

## Programme de la journée du 19 Juin.

### Salle de conférence de SPECTRO

- 8h30 Café d'accueil
- 9h00 Exposés invités et discussions:
- Mark Neil: *Structured Illumination for 3D microscopy*
  - Heinrich Leonhardt: *Subdiffraction multicolor imaging of the nuclear periphery with 3D structured illumination microscopy*
- 11h00 Interventions de scientifiques Grenoblois
- 12h00 Buffet champêtre
- 14h00 Exposé invité et discussion:  
Ulrich Nienhaus: *Advanced Fluorescent Proteins for Optical Nanoscopy*
- 15h00 Interventions de scientifiques Grenoblois  
Table Ronde: *quel projet grenoblois à promouvoir en 2010?*

#### Chairmen

Jean-Claude VIAL	UJF-CNRS	SPECTRO
Laurent BLANCHOIN	CEA	IRTSV
Dominique BOURGEOIS	CNRS	IBS et ESRF

#### Comité scientifique

Jacques DEROUARD	UJF-CNRS	SPECTRO
Michel ROBERT-NICOUD	UJF	IAB
Yves GOLDBERG	INSERM	GIN
Andrei POPOV	INSERM	GIN
Alexei GRICHINE	UJF	IAB
Franz BRUCKERT	INPG-PHELMA	LMGP
Jean-Michel GERARD	CEA	INAC
Irène WANG	UJF-CNRS	SPECTRO
Antoine DELON	UJF-CNRS	SPECTRO

#### Organisation

Stéphanie MONFRONT	Fondation Nanosciences
Maud DAYEZ	Fondation Nanosciences



#### Attention:

Le séminaire de la Fondation Nanosciences se tiendra dans l'amphithéâtre P015 de PHELMA-polygone – 23 rue des martyrs, 38000 Grenoble

<http://www.fondation-nanosciences.fr/RTRA/fr/23/carte-acces.html>

En revanche, le workshop se déroulera au Laboratoire de Spectrométrie Physique (SPECTRO) sur le campus de St Martin d'Hères, 140 Avenue de la physique - Bat. E45,  
<http://www-lsp.ujf-grenoble.fr/Comment-nous-trouver>.

Inscription gratuite et obligatoire avant le 15 juin 2009 :

<http://www.doodle.com/axtavsdqf6ycnvt>

Consultez régulièrement notre site Web :

<http://www.fondation-nanosciences.fr/RTRA/fr/74/nanoscopie.html>



Workshop Grenoblois

19 juin 2009

**LES MICROSCOPIES OPTIQUES  
SUPER RESOLUES :  
PRINCIPES ET APPLICATIONS EN  
SCIENCES DU VIVANT**

*Avec en introduction :*

**Séminaire de la Fondation Nanosciences**

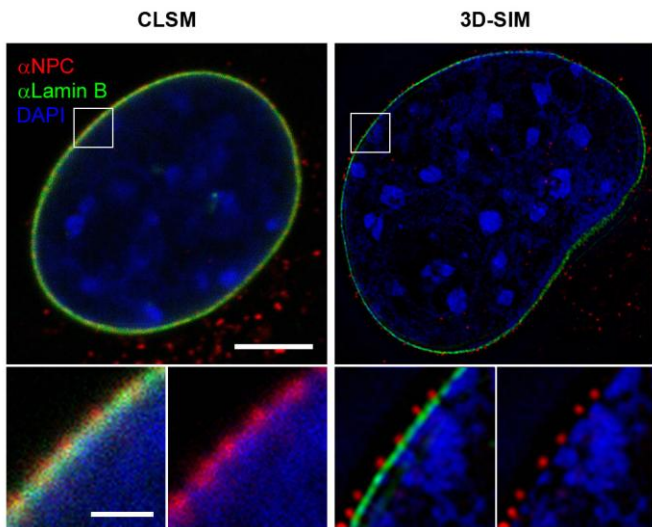
Le jeudi 18 juin 2009 à 16h

**“STED Microscopy:**

**Focusing on Mitochondria”**

**Présenté par Stefan Jakobs**

(Max Planck Institute)



Comparison of resolution obtained by confocal laser scanning microscopy (clsm, left) and 3D structured illumination microscopy (3D-SIM-Microscopy, right).

For further information see: Schermelleh L, Carlton PM, Haase S, Shao L, Winoto L, Kner P, Burke B, Cardoso MC, Agard DA, Gustafsson MG, Leonhardt H, Sedat JW (June 2008). "Subdiffraction multicolor imaging of the nuclear periphery with 3D structured illumination microscopy". *Science (journal)* **320** (5881): 1332–6. DOI:10.1126/science.1156947. PMID 18535242

Image extracted from <http://www.en.wikipedia.org/wiki/Microscopy>

**OLYMPUS**



We make it visible.



La microscopie optique de fluorescence est un outil incontournable, particulièrement en sciences du vivant.

Toutefois l'utilisation de rayonnement dans le domaine du visible, où les longueurs d'onde d'excitation ou d'émission sont de l'ordre du  $\mu\text{m}$ , limite la résolution spatiale à environ  $\sim 0,2 \mu\text{m}$  (du fait des lois de la diffraction), soit plus de 10 fois la taille des complexes macromoléculaires.

Récemment, une véritable révolution s'est opérée : en utilisant certaines propriétés non linéaires de la fluorescence, la limite théoriquement imposée par la diffraction a été contournée, conduisant aux méthodes dites de « super résolution » ou « nanoscopie ». Des démonstrations convaincantes en biologie ont déjà été réalisées par plusieurs approches, telles que: la microscopie STED qui utilise l'émission stimulée pour frustrer spatialement la fluorescence et affiner le spot fluorescent; les microscopies PALM/STORM/SPDM qui font usage de chromophores photo-activables pour obtenir une « super-localisation » ; ou enfin la microscopie par illumination structurée (SIM) basée sur une modulation spatiale de l'illumination.

Ce workshop vise à initier une réflexion sur ces questions.

Afin de dresser un état des lieux du contexte international, et pour orienter le débat, nous avons invité quatre chercheurs étrangers ayant apporté une contribution majeure dans le domaine de la super résolution:

- **Stefan Jakobs (Max Planck Institute, Göttingen - Allemagne) a participé aux premières démonstrations de l'efficacité de la méthode STED.**
- **Mark Neil (Imperial College, Londres - Royaume-Uni) est l'inventeur de la méthode d'illumination structurée.**
- **Heinrich Leonhardt (LMU Biozentrum, Munich - Allemagne) est le coauteur d'une belle démonstration de l'efficacité de la méthode SIM.**
- **Ulrich Nienhaus (Université de Karlsruhe - Allemagne) est un spécialiste des sondes fluorescentes adaptées en particulier aux méthodes PALM/STORM.**

A Grenoble, plusieurs laboratoires voient tout l'intérêt qu'il y a à mettre en œuvre et/ou à développer la microscopie super résolue. Cependant, une coopération s'impose pour mettre en place les différentes méthodes, en adéquation avec les projets d'application de la communauté locale.