



s a c l a y

Thèse SPAM

David GAUTHIER
Groupe ATTOPHYSIQUE

Mardi 7 Février 2012, 10h00

CEA Saclay - Amphi Claude Bloch bât 774 (IPhT) -
Orme des Merisiers 91191 Gif-sur-Yvette

«Imagerie nanométrique ultra-rapide par diffraction cohérente de rayonnement extrême-UV produit par génération d'harmonique d'ordre élevé»

Dans ce travail de thèse, nous présentons des expériences d'imagerie d'objets nanométriques par diffraction cohérente, réalisées en utilisant le rayonnement extrême-UV (à 32 nm) produit par génération d'harmoniques d'ordre élevé d'un laser Ti:Sa. Deux configurations d'imagerie « sans lentille » sont considérées : la première, dite Coherent Diffraction Imaging (CDI), exploite la diffraction produite par l'objet isolé, l'objet est reconstruit au moyen d'un algorithme itératif ; la seconde, de type holographique, utilise une référence qui peut être étendue - technique dite HERALDO -, l'objet est reconstruit par transformée de Fourier. Les deux configurations permettent de reconstruire les images d'objets micro/nanométriques avec une résolution spatiale d'une centaine de nanomètres, et en régime « simple tir » soit avec une résolution temporelle de l'ordre de 20 fs. Notre travail montre que la source harmonique permet de mettre en œuvre, sur un dispositif de laboratoire, l'imagerie cohérente ultra-rapide récemment implémentée sur les Lasers à Electrons Libres extrême-UV et X.

Vous êtes tous cordialement conviés au pot qui suivra

