



LABORATOIRE INTERACTIONS, DYNAMIQUE ET LASERS

LIDyL- UMR9222

Thèse LIDyL

Julien SAMAN
Groupe Attophysique (ATTO)

Mercredi 14 Décembre 2016 - 10h00
Amphithéâtre Bloch - Orme des Merisiers

« Étude et applications de l'imagerie sans lentille par diffraction cohérente : conception d'un microscope holographique »

L'imagerie sans lentille est une technique prometteuse de par sa simplicité expérimentale et des résolutions atteignables ($\lambda/2$). Elle consiste à illuminer un objet *via* un faisceau cohérent spatialement, et à enregistrer la figure de diffraction en aval à l'aide d'une caméra CCD. La connaissance complète du champ (amplitude et phase) au niveau de la caméra permettrait, en principe, de retrouver le profil de l'objet. Néanmoins, la phase, perdue lors de la détection, empêche cette opération d'inversion. Divers algorithmes de reconstruction de la phase sont employés (*difference map*, holographie par Transformée de Fourier, ...) afin de remonter au profil de l'objet et d'en fournir le profil en amplitude et en phase.

Durant cette thèse, et en partenariat avec la société Imagine Optic, nous avons développé un prototype d'imagerie sans lentille compact. L'objectif est de disposer d'un système capable, à moindre coût, de réaliser l'imagerie d'objets 2D et 3D avec une mise au point entièrement numérique. Plusieurs configurations expérimentales interchangeables peuvent être adoptées selon la nature de l'objet observé, ce qui est inédit pour un microscope holographique.

Vous êtes tous cordialement conviés au pot qui suivra

