

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2010)

Proposition de stage pour l'année 2009-2010 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Pauliat	Prénom/ first name :	Gilles
Tél :	01 64 53 34 67	Fax :	01 64 53 31 01
Courriel / mail:	gilles.pauliat@institutoptique.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire Charles Fabry de l'Institut d'Optique			
Code d'identification : UMR 8501		Organisme : Institut d'Optique/CNRS/ UPS	
Site Internet / web site: www.institutoptique.fr			
Adresse / address: Institut d'Optique, Campus Polytechnique, RD128, 91127 Palaiseau cedex			
Lieu du stage / internship place: Institut d'Optique			

Titre du stage / internship title: Contribution à la réalisation d'une mémoire « holographique » de très haute capacité

Contexte :

Les principaux acteurs de l'enregistrement sur support de type CD, DVR, BD, (Thomson Multimédia, Hitachi, Daewoo, Sony, Maxell, Samsung ...) considèrent que la prochaine génération de disques sera holographique. Ainsi, 30% des communications aux conférences sur le stockage optique (ISOM, ODS) traitent de l'holographie. Les travaux sont d'ailleurs suffisamment avancés pour que la société InPhase en propose à la vente, ce qui prouve la faisabilité de ce type de stockage et les industriels s'accordent pour voir une large commercialisation à une échéance d'environ 10 ans. Cela dit, de nombreux travaux restent à faire pour obtenir un système d'enregistrement performant, et largement commercialisable. Le groupe Manolia du LCFIO se base sur sa longue expérience, largement reconnue internationalement, pour étudier une architecture originale, basée sur le procédé interférentiel de Lippmann, très voisin des procédés holographiques. Dans ce procédé, le matériau photosensible est disposé en contact avec un miroir. Les images, dont chaque pixel représente un bit d'information, sont enregistrées par interférence entre le faisceau incident et sa réflexion sur le miroir. En mettant à profit la sélectivité de Bragg des matériaux épais, plusieurs images peuvent être superposées dans le même volume de matériau : chacune est inscrite et relue à une longueur d'onde qui lui est spécifique. De très fortes densités d'information peuvent en principe être obtenues : des capacités de l'ordre du TeraOctet semblent réalistes pour des disques épais d'un millimètre. Cette approche présente plusieurs avantages potentiels comme de ne pas nécessiter une très forte stabilité. Elle a fait l'objet d'un brevet déposé par le CNRS. Dans ce projet, nous avons plusieurs axes de recherche : sur la conception d'un dispositif d'écriture-lecture, sur la modélisation de la propagation de la lumière, sur la réplication des informations, sur les matériaux,...

Description du travail de stage :

Lors du stage proposé, le travail portera sur l'optimisation d'un banc de lecture et d'écriture des structures interférentielles. Le montage actuel, qu'il conviendra de faire évoluer, comporte différentes sources laser (diodes et laser solide), des composants électro-optiques, des platines motorisées... L'ensemble est piloté par ordinateur. Bien que ce stage soit principalement expérimental, les résultats obtenus seront en permanence confrontés aux modélisations qui seront menées en parallèle des études expérimentales.

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : Oui

Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Ministère

Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	X	Physique des plasmas	

Fiche à transmettre (fichier pdf **obligatoirement**) sur le site <http://stages.master-omp.fr>