

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2012)

Proposition de stage pour l'année 2011-2012 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : novembre 2012

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Pauliat	Prénom/ first name :	Gilles
Tél :	0164533467	Fax :	0164533101
Courriel / mail:	Gilles.pauliat@institutoptique.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire Charles Fabry de l'Institut d'Optique			
Code d'identification : UMR8501		Organisme : CNRS	
Site Internet / web site: www.institutoptique.fr			
Adresse / address: Institut d'Optique, 2 avenue Augustin Fresnel, 91127 Palaiseau cedex			
Lieu du stage / internship place: LCFIO, Palaiseau			

Titre du stage / internship title: Mémoires optique de volume pour le stockage pérenne de données

Résumé :

Le stockage optique des données a connu un considérable succès depuis l'apparition des disques compacts de type CD, succès qui s'est poursuivi avec l'accroissement des données stockées procurés par les supports de type DVD puis Blu-ray. L'origine de cette réussite tient principalement au faible coût du support et à une grande facilité pour répliquer les données d'un disque maître vers toute une série de disques vierges.

Aujourd'hui, le principe de stockage en surface utilisée dans ces disques arrive à sa limite physique : augmenter la capacité et les débits nécessite une rupture technologique.

Cette remise en cause de la technologie s'effectue en même temps qu'un nouveau problème de société émerge : nous accumulons de plus en plus de données numériques, la conservation de ces données sur le long terme (de plus de 100 ans) n'a pas encore trouvé de solution satisfaisante.

Des recherches et de nouveaux développements sont donc encore nécessaires. Le passage de l'enregistrement en surface utilisé dans les disques actuels vers un enregistrement dans toute l'épaisseur du substrat d'enregistrement est la voie privilégiée pour accéder à des capacités voisines, voire supérieures au téraoctet.

Notre groupe Manolia se base sur sa longue expérience, largement reconnue internationalement, pour étudier plusieurs approches de stockage en volume. La mise en œuvre et la comparaison de ces approches (en termes de capacités, débits, réplification, pérennités des données) feront l'objet de cette thèse.

La première approche qui sera étudiée concerne une mémoire de volume dont le principe est inspiré du procédé interférentiel de Lippmann, procédé très voisin des procédés holographiques. Notre intérêt dans cette nouvelle architecture vient de ce qu'elle minimise les contraintes sur le laser d'écriture, autorise en principe la réplification des disques en masse, et est compatible avec les détections homodynes permettant d'avoir des débits élevés. Un premier banc expérimental sur lequel nous avons validé cette nouvelle architecture est déjà en fonctionnement. Ce montage va être totalement repensé pour augmenter les capacités. Notre objectif est maintenant de concevoir ainsi un montage optimisé pour optimiser les capacités et les débits. Dans un second temps, nous étudierons une autre approche de stockage en volume qui est basée sur l'enregistrement ponctuel de données au sein du volume d'un matériau par une excitation non linéaire.

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: Allocation EDOM

Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	X	Plasmas : de l'espace au laboratoire	