

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2011)

Proposition de stage pour l'année 2010-2011 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 15/10/2010

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	JEDRECY	Prénom/ first name :	Nathalie
Tél :	01 44 27 28 55	Fax :	
Courriel / mail:	Nathalie.Jedrecy@insp.jussieu.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Institut des Nano Sciences de Paris			
Code d'identification :	INSP	Organisme :	UMR 7588
Site Internet / web site:	http://www.insp.jussieu.fr		
Adresse / address:	INSP – UPMC, 4 place Jussieu, 75 252 Paris Cedex 05		
Lieu du stage / internship place:	INSP		

Titre du stage / internship title: Couches minces multiferroïques artificielles

Résumé / summary

Les composés « multiferroïques » sont des composés qui associent ferroélectricité et ordre magnétique, ces deux propriétés pouvant exister indépendamment l'une de l'autre ou (plus intéressant encore) être couplées. La nature n'offre que peu d'exemples de tels composés qui permettraient pourtant de nombreuses applications, dans le domaine des mémoires non volatiles notamment. L'un des effets les plus recherchés concerne le renversement par une voie électrique (l'application d'une tension) de l'aimantation dans une structure magnétique. Ceci semble possible avec un multiferroïque puisque la ferroélectricité y est par nature contrôlée par le champ électrique. Reste à démontrer le couplage avec l'aimantation.

Le projet au sens large concerne l'étude de couches minces d'épaisseur nanométrique alternant ferroélectricité et ferromagnétisme et l'étude du couplage électro-magnétique.

Dans un premier temps, les meilleures propriétés ferroélectriques seront recherchées (couches de BaTiO₃), jouant sur le type de substrat utilisé. En effet, la ferroélectricité dans les films très minces peut varier très fortement selon l'épaisseur et la stoechiométrie du film, la contrainte générée par le substrat, la nature de l'interface avec celui-ci. Les couches seront produites au CEA-Saclay (épitaxie sous plasma oxygène) et analysées structurellement (diffraction X, diffusion d'ions rapides, microscopie électronique,...) comme électriquement (mesures de polarisation électrique) à l'INSP.

Ces études pourront être poursuivies par la croissance d'une couche ferromagnétique et l'analyse du comportement de l'aimantation avant et après renversement de la polarisation dans le ferroélectrique. Ces analyses seront menées avec l'appui de techniques de caractérisation complémentaires disponibles à l'INSP (magnétométrie SQUID et microscopie à force atomique entre autres).

Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

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	X
Optique de la science à la technologie		Physique des plasmas	

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