

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	SHAFIZADEH	Prénom/ first name :	Niloufar
Tél : 0169157502		Fax : 0169156777	
Courriel / mail:	niloufar.shafizadeh@u-psud.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	ISMO UMR8214, CNRS	Organisme :	CNRS-Université Paris-Sud
Site Internet / web site:	http://www.ismo.u-psud.fr/		
Adresse / address:	Université de Paris-Sud Batiment 210		
Lieu du stage / internship place:	Batiment 210 et le Serveur Laser LUCA du CEA		

Titre du stage / internship title: **Etude de la dynamique de relaxation des métalloporphyrines en phase gazeuse**

Résumé / summary

Les métalloporphyrines constituent une famille de molécules cycliques conjuguées qui peuvent héberger en leur centre un atome métallique. Ces molécules jouent un rôle important dans la production d'énergie au sein des espèces vivantes (photosynthèse ou fixation d'oxygène). Elles sont aussi utilisées dans les thérapies photodynamiques contre les tumeurs cancéreuses ou dans les systèmes photovoltaïques. L'intérêt de ces molécules est dû à leurs propriétés de donneur et d'accepteur d'électrons, mais aussi à l'existence d'un nombre important d'états électroniques excités à basse énergie. Parmi ces états, les triplets sont d'une grande importance, car ils forment des états réservoirs d'énergie.

Dans notre équipe, nous étudions les processus de relaxation de cette famille pour caractériser les états électroniques excités de ces molécules. Ceci nous a permis de mettre en évidence l'étape qui domine les processus de relaxation à partir des états excités ($\pi\pi^*$) du cycle, est un transfert de charge ultra rapide entre la porphyrine et le métal. Ce processus dépend de la nature du métal qui se trouve au centre de la métalloporphyrine,

Au cours de ce stage on s'intéressera particulièrement à l'étude des métalloporphyrines qui relaxent vers un état triplet, comme la chlorophylle ou les métalloporphyrines qui contiennent un atome lourd (platine par exemple) en leur centre. L'objectif est de révéler le détail mécanismes de conversion inter système singulet triplet dans le but d'améliorer le rendement de conversion ou de comprendre ses variations.

On utilisera des techniques de spectroscopie dépendant du temps en phase gazeuse pour caractériser la dynamique des états excités des métalloporphyrines en mesurant leur évolution temporelle par spectroscopie de photoélectrons. On effectuera des expériences aussi bien à l'échelle temporelle femtoseconde que nanoseconde. Ces expériences s'effectueront en collaboration avec le laboratoire Francis Perrin sur le serveur laser femtoseconde du CEA Saclay. Une collaboration avec Aurélien de la Lande, théoricien au laboratoire de Chimie –Physique d'Orsay est en cours pour calculer la structure et l'énergie des états excités de cette famille de molécules, ainsi que les effets de transfert de charge dans les états excités.

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: Ecole doctorale

Lasers, Optique, Matière	x	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Plasmas : de l'espace au laboratoire			

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