

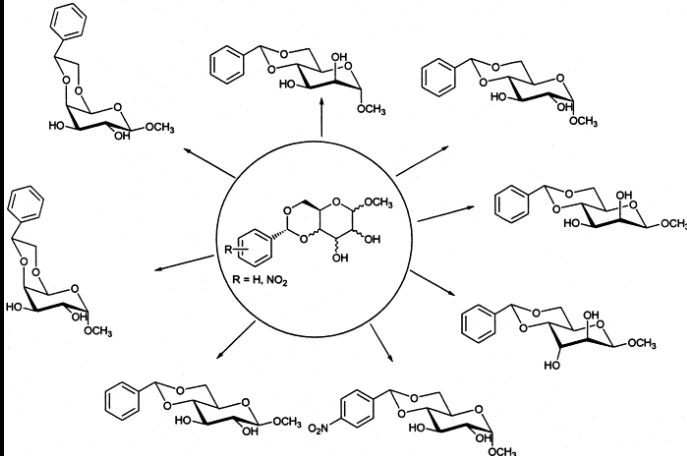
# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

## Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 25/10/2012

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b> Pierre Çarçabal			
Nom / name:	Çarçabal	Prénom/ first name :	Pierre
Tél :	01 69 15 79 54	Fax :	01 69 15 67 77
Courriel / mail:	Pierre.carcabal@u-psud.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay (ISMO)			
Code d'identification :	UMR 8214	Organisme :	CNRS – UPS
Site Internet / web site:	<a href="http://www.ismo.u-psud.fr">www.ismo.u-psud.fr</a>		
Adresse / address:	Bâtiment 210 – Université Paris Sud		
Lieu du stage / internship place:	ISMO/CLUPS		

<b>Titre du stage / internship title: Modèles de gels physiques sondés par spectroscopie IR en phase gazeuse.</b>			
Résumé / summary			
<p>Les gels physiques formés par de petites molécules organiques (gélifiants) sont des matériaux très intéressants, aussi bien du point de vue de la physique fondamentale que pour les sciences appliquées. Ils sont formés par un réseau rigide du gélifiant, piégé dans un solvant. Avec leurs propriétés proches à la fois de la phase liquide et de la phase solide, leurs applications peuvent concerner aussi bien des applications médicales que nanotechnologiques, à condition que certains obstacles soient franchis : ces gels sont métastables et leur durée de vie est très variable (de qq heures à qq mois...), la découverte de nouvelles molécules gélifiantes reste assez empirique. Pour étudier ces gels sous un nouvel angle, nous relevons le défi de former en phase gazeuse des modèles de gels moléculaires constitués d'un très faible nombre de molécules.</p> <p>Nous proposons d'étudier des molécules gélifiantes modèles de la famille des benzyldiène-monopyranoside (figure ci-contre) en phase gazeuse afin de mieux comprendre la nature des interactions physiques (électrostatique, dispersion, polarisation) entre elles et avec des molécules de solvant. Ces molécules forment des réseaux de gélifiants très différents, et par conséquent des gels aux propriétés différentes, selon la nature du solvant dans lesquelles elles se trouvent. Dans des solvants polaires (eau, méthanol), elles s'associent par des interactions dispersives tandis que dans des solvants apolaires (toluène, xylène), ce sont des interactions électrostatiques qui donnent naissance aux réseaux gélifiants.</p> <p>Par spectroscopie infrarouge en phase gazeuse nous pouvons déterminer la structure moléculaire de ces molécules, libre de toute influence avec un solvant. Pour étudier l'influence de l'environnement, il est ensuite possible de sonder les interactions avec un nombre contrôlé de molécules de solvant (eau, méthanol, toluène, xylène...) par la modification de leur spectroscopie infrarouge.</p> <p>Le stage sera essentiellement centré sur des travaux expérimentaux et le stagiaire abordera un grand nombre de techniques (spectroscopie laser, technique du vide, jet supersoniques, désorption laser, spectrométrie de masse). Il pourra aussi s'impliquer aux travaux théoriques de modélisation moléculaire (méthodes classiques – champs de forces – et quantiques – calculs ab initio) nécessaire à l'interprétation des spectres infrarouges.</p>			
			
<b>Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : OUI</b>			
<b>Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: concours EDOM</b>			
Lasers et matière	<b>X</b>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie		Plasmas : de l'espace au laboratoire	