

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

Date de la proposition : 29/10/1009

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Schneider	Prénom/ first name :	Ioan
Tél :	06 6.61.50.53.99	Fax :	
Courriel / mail:	Ioan.Schneider@univ-lehavre.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	LOMC – FRE 3102	Organisme :	Université du Havre
Site Internet / web site:	http://www.univ-lehavre.fr/recherche/lomc/		
Adresse / address:	53 rue Prony – 76058 Le Havre Cedex		
Lieu du stage / internship place:	Le Havre		

Titre du stage / internship title: Recombinaison et excitation du cation moléculaire d'hydrogène	
Résumé / summary	
<p>Dans la zone du divertor du réacteur ITER, les niveaux de températures prévues sont modérés, et des molécules d'hydrogène – neutres ou ionisées, sous diverses versions isotopiques – joueront un rôle majeur dans la cinétique du plasma de bord.</p> <p>La densité des électrons, la chimie de ce plasma et les échanges thermiques avec les parois sont en partie pilotées par des collisions réactives entre électrons et cations moléculaires :</p> $AB^+ + e^- \rightarrow A + B^* \quad \text{recombinaison dissociative} \quad (1)$ $\rightarrow A + B^+ + e^- \quad \text{excitation dissociative} \quad (2)$ $\rightarrow AB^{+*} + e^- \quad \text{excitation ro-vibrationnelle} \quad (3)$ <p>où A et B peuvent être les atomes d'hydrogène (H) déuterium (D) ou tritium (T).</p> <p>Outre leur importance pratique, ces processus présentent un intérêt particulier en tant que prototypes des réactions chimiques et, d'autre part, comme des merveilleux exemples d'interférence quantique. En effet, à basse énergie, l'électron peut être capturé soit dans un état dissociatif, qui finit dans les produits des réactions (1-3), soit temporairement dans des états excités (Rydberg) du neutre, pré-dissociés, la compétition entre ces deux mécanismes générant des profils résonants dans la structure de la section efficace[1,2].</p> <p>Nous allons étudier les processus (1-3) en utilisant la Méthode du Défaut Quantique Multivoies [3], et nous allons produire des sections efficaces et des vitesses de réactions nécessaires pour l'élaboration des modèles collisionnel-radiatifs des plasmas de bord.</p> <p>[1] O. Motapon, et I. F. Schneider, <i>Physical Review A</i> 77, 052711, 2008 [2] M. C. Stroe, ..., et I. F. Schneider, <i>Atomic and Plasma-Material Interaction Data for Fusion</i> 14, 103, 2008 [3] Ch. Jungen, "Molecular Applications of Quantum Defect Theory», IOP, 1996</p> <p style="text-align: center;"><i>Une publication scientifique et une thèse sont envisageables à la suite du stage</i></p> <p style="text-align: center;">Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies</p>	
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:	
Bourse Région – Bourse Ministère	
Lasers et matière	X
Optique de la science à la technologie	X
Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
Physique des plasmas	X

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