



L'INSTITUT DES SCIENCES
MOLÉCULAIRES D'ORSAY



UNIVERSITÉ
PARIS-SUD 11



*Fédération
Lumière
Matière*

SEMINAIRE Conjoint
de la Fédération Lumière et Matière et
de l'Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay

**COLLISIONS REACTIVES entre ELECTRONS et CATIONS
MOLECULAIRES: MECANISMES, VITESSES de REACTION, et ROLE
dans l'ASTROPHYSIQUE et dans les PLASMAS**

Ioan F. SCHNEIDER,

Laboratoire Ondes et Milieux Complexes, FRE-CNRS-3102, Université du Havre

Prototypes simplifiés des réactions chimiques, la *recombinaison dissociative*, l'*excitation ro-vibrationnelle* et l'*excitation dissociative* des cations moléculaires:



ainsi que le processus inverse, l'*association ionisante* :



jouent un rôle majeur dans la cinétique et dans les transferts énergétiques des nuages moléculaires interstellaires, atmosphères planétaires, flammes, plasmas d'entrée hypersonique et plasmas de bords des machines à fusion. Les mesures des vitesses de ces collisions réactives sur les anneaux de stockage sont désormais d'une remarquable précision, et les sources basées sur la technique REMPI permettent la production d'ions dans des états ro-vibrationnels parfaitement déterminés. Néanmoins, les calculs sont fortement demandés, car les mesures correspondent à des domaines limités d'énergies et d'excitation des ions cible.

Nous illustrerons les avancées dans notre approche MQDT (*Multichannel Quantum Defect Theory*) pour la modélisation de ces collisions réactives, ainsi que nos résultats dans l'utilisation de la méthode des paquets d'onde. Nos sections efficaces, portant sur H_2^+ et ses isotopomères, sur NO^+ , CO^+ et CF^+ , seront comparées avec celles mesurées sur les anneaux de stockage et sur les installations plasma.

Les perspectives, notamment l'amélioration de nos outils théoriques en utilisant une approche MQDT généralisée, l'étude des systèmes poly-atomiques, et les nombreuses applications, en collaboration avec des équipes d'Orsay et d'ailleurs, seront évoquées.

Mardi 23 Mars 2010 à 11 h 00
Amphi I du Bât 210 - 2^è étage
Université Paris-Sud - 91405 ORSAY Cedex