



Soutenance de thèse

Bérenger GANS

ISMO (Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay), Orsay

Photolyse du méthane, application à l'atmosphère de Titan

Le méthane est la deuxième espèce la plus abondante dans l'atmosphère de Titan, le plus gros satellite de Saturne. La photolyse du méthane dans le domaine de l'Ultra-Violet du Vide (VUV) est une des étapes primaires de la photochimie très active de cette atmosphère. Le but de ce travail de thèse est de fournir aux planétologues des données fiables pour mieux décrire les voies de photodissociation du méthane dans leurs modèles. Cette thèse a ainsi été vouée à la détermination des rapports de branchement des différentes voies de dissociation du méthane. La stratégie expérimentale choisie consiste à sonder les fragments hydrocarbonés issus de la photolyse du méthane dans le VUV par spectrométrie de masse. Cette détection, nécessitant la photoionisation des produits de photolyse ne peut conduire à une analyse quantitative que si l'on connaît leurs sections efficaces absolues de photoionisation. Cette mesure a constitué la première étape de mon travail, focalisée sur les 2 radicaux les plus importants, CH_3 et CH_2 . La détermination de leurs sections efficaces de photoionisation, avec ou sans énergie interne a été réalisée, suivant le cas, en combinant lasers VUV, rayonnement synchrotron (ligne DESIRS de SOLEIL) et données théoriques. La photolyse VUV du méthane a ensuite été réalisée au travers d'expériences pompe-sonde avec deux photons VUV, au Centre Laser de l'Université Paris-Sud. Le premier photon est utilisé pour photodissocier le méthane (à 121,6 nm ou 118,2 nm) et le deuxième pour photoioniser les fragments CH_2 et CH_3 (121,6 nm ou 118,2 nm). Au final, ces expériences ont permis de déduire un jeu complet de rapports de branchement des voies de photolyse du méthane à ces deux longueurs d'onde VUV avec des incertitudes fiables, directement utilisables pour les modèles photochimiques de l'atmosphère de Titan.

ATTENTION DATE ET HEURE INHABITUELLES

Jeudi 18 novembre 2010 à 10h30
Bât 210 - 2^{ème} étage - Amphi II
Université Paris-Sud 91405 ORSAY Cedex

La soutenance sera suivie d'un pot auquel vous êtes chaleureusement invités