

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

LABORATOIRE DE PHOTOPHYSIQUE MOLECULAIRE

Hervé HERBIN

*Laboratoire de Photophysique Moléculaire
Bâtiments 210-350, Université de Paris-Sud - Orsay*

SOUTIENDRA SA THESE INTITULEE

**SPECTROSCOPIE SELECTIVE DE TICl ET NO.
DETECTION INFRAROUGE ULTRASENSIBLE DE N₂O ET N₂.**

Cette thèse concerne l'application de nouvelles méthodes de spectroscopie infrarouge sélective ou ultrasensible à la détermination de paramètres spectroscopiques, difficilement accessibles par ailleurs, de molécules stables et instables.

Dans un premier temps, nous avons utilisé la spectroscopie par transformation de Fourier sélective pour caractériser des plasmas de TiCl₄/He, N₂O et NO. Le spectre de l'ensemble des émissions d'un plasma et des spectres qui sélectionnent une classe particulière de molécules (les espèces à faible durée de vie ou les ions) sont enregistrés simultanément. En particulier, la transition électronique $X^4\Phi - C^4\Delta$ de ⁴⁸Ti³⁵Cl, dans la région de 3 μm, a été observée. Son analyse a mis en évidence une perturbation très faible qui affecte l'état $C^4\Delta_{1/2}$. Par ailleurs, les spectres sélectifs du plasma de N₂O, supposés ne retenir que les raies des ions, ont révélé d'intenses transitions rovibroniques de NO entre les états de Rydberg *A*, *C*, *D*, et *E*. Dans certaines conditions de plasma, un déplacement Doppler des transitions de NO similaire à celui d'un ion positif est observé. Une interprétation de ce phénomène inattendu, observé pour la première fois pour une molécule neutre, est proposée.

Dans un second temps, nous avons enregistré des spectres avec des longueurs d'absorption de plusieurs dizaines de kilomètres en utilisant le couplage de la spectroscopie d'absorption intracavité laser et de la spectroscopie de Fourier résolue en temps. Deux expériences différentes ont permis de sonder, de façon très sensible, des domaines spectraux infrarouge étendus. Autour de 2.5 μm, des transitions rovibrationnelles de faible intensité de la molécule d'intérêt atmosphérique N₂O ont été observées et analysées. Des espèces instables formées dans un plasma N₂/He ont aussi été détectées dans la zone de 1.05 μm.

*jeudi 8 décembre 2005 à 14h30
Bâtiment 210 - Amphi I
Université Paris-Sud 91405 ORSAY Cedex*