

Sujet de stage Master 1 ou 2, 2009-2010

Lieu: Spectrométries et Dynamique Moléculaire, Physique des Interactions Ioniques et Moléculaires (UMR CNRS 6633 – Centre de St Jérôme, Université de Provence), Avenue Escadrille Normandie-Niémen, case courrier 252, 13397 Marseille Cedex 20, France.

Contacts:

Isabelle Couturier isabelle.couturier@univ-provence.fr Tel: +33 4.91.28.28.16
Nathalie Piétri nathalie.pietri@univ-provence.fr Tel: +33 4.91.28.82.89

Site de l'équipe: <http://sites.univ-provence.fr/wpiim/themes/sdm/astrochimie.htm>

Formation de cyanopolyynes à longues chaînes carbonées dans le milieu interstellaire.

Avec les premières données de la sonde Huygens, l'intérêt des simulations en laboratoire de l'atmosphère de Titan ne cesse de croître. En effet, ce satellite géant de Saturne est le seul du système solaire à présenter une atmosphère dense et des processus géophysiques de type terrestre. Cette atmosphère est composée de 95% d'azote et 4% de méthane qui sous l'effet des rayonnements UV solaires produisent de nombreuses molécules incluant les hydrocarbures (C_2H_2 , C_4H_2 ...) et les nitriles (HC_3N , C_4N_2 , HC_5N) dont la fraction molaire varie de 10^{-8} à 10^{-9} . Une des voies de synthèse de ces molécules est la photochimie de complexe nitrile/acétylène. Nous avons montré dans une étude antérieure (expériences isotopiques couplées aux calculs DFT) que HC_5N pouvait être obtenu par photolyse des complexes cyanoacétylène-acétylène et dicyanoacétylène-acétylène à $\lambda > 120$ nm et $\lambda > 180$ nm respectivement.

Nous proposons de généraliser cette voie de synthèse à des cyanopolyynes à plus longues chaînes carbonées.

Nous étudierons par spectrométrie infrarouge à basse température couplée à la spectrométrie de masse et spectrométrie de fluorescence la réactivité photochimique du complexe HC_5N/C_2H_2 en matrice cryogénique afin d'expliquer la formation de HC_7N .