
Profil vertical du méthane dans la basse atmosphère de Titan

Thomas Gautier^{*1}, Joseph Serigano², Koyena Das¹, Maélie Coutelier¹, Sarah Horst²,
Sandrine Vinatier³, Melissa Trainer⁴, and Cyril Szopa¹

¹LATMOS-IPSL, CNRS, UVSQ, Sorbonne Université – CNRS : UMR8190 – France

²Johns Hopkins University – États-Unis

³Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique – Institut National des Sciences de l'Univers : UMR8109, Observatoire de Paris, Sorbonne Université, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR8109, Université Paris Cité : UMR8109 – France

⁴NASA Goddard Space Flight Center – États-Unis

Résumé

Plus d'une décennie après l'arrivée de la mission Cassini-Huygens dans le système de Saturne, les données obtenues par la sonde Huygens lors de sa descente vers Titan restent l'unique source de mesures *in-situ* dans la basse atmosphère du satellite. En particulier, l'instrument GCMS (Gas Chromatograph Mass Spectrometer) à bord de Huygens a pu effectuer des centaines de spectres de masses à basse résolution en dessous de 145 km d'altitude. Nous présenterons ici une ré-analyse des spectres de masses de GCMS permise grâce aux avancées récentes sur notre connaissance de l'atmosphère de Titan, et sur les méthodes de décomposition spectrale en spectrométrie de masse.

En nous focalisant sur le profil vertical du méthane nous avons pu affiner notre connaissance du rapport de mélange du méthane, légèrement inférieur aux estimations faites originellement sur les données GCMS, et surtout en obtenir son profil vertical avec une résolution spatiale sub-kilométrique.

Une telle résolution nous a permis de mettre en évidence des oscillations dans le profil vertical du méthane dans la troposphère de Titan, traduisant la présence de possibles zones convectives à ces altitudes qui ont pu être responsable des ondes de gravité détectées dans la stratosphère par Huygens.

*Intervenant