



Extrait du Observatoire de Paris - PSL Centre de recherche en astronomie et astrophysique

<https://www.obspm.fr/detection-du-radical.html>

Détection du radical hydroxyle (OH) sur Vénus dans les émissions de ciel nocturne



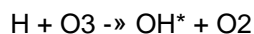
Date de mise en ligne : jeudi 1er mai 2008

Observatoire de Paris - PSL Centre de recherche en astronomie et
astrophysique

A partir des observations du spectro-imageur infrarouge VIRTIS de la sonde Venus Express de l'ESA, une équipe internationale dirigée par des chercheurs de l'Institut d'Astrophysique Spatiale de Rome et de l'Observatoire de Paris a observé pour la première fois sur Vénus les émissions du radical hydroxyle OH.

Les astronomes connaissent bien sur Terre le radical OH, dont les émissions nocturnes sont responsables d'un éclaircissement variable de fond de ciel, qui gêne les observations dans certaines bandes spectrales, en particulier dans l'infrarouge. Sur Vénus, les émissions nocturnes du monoxyde d'azote (NO) et du di-oxygène (O₂) ont été observées depuis longtemps. Les émissions de O₂ ont été récemment étudiées en particulier par VIRTIS sur Venus Express à la longueur d'onde de 1.27 microns et montrent des variations spatio-temporelles importantes.

Les émissions de OH, beaucoup plus faibles, ont été observées dans les mêmes conditions que celles de O₂, aux limbes de la planète où la géométrie concentre les émissions d'une altitude donnée le long de la ligne de visée. L'interprétation théorique de ces émissions permet de contraindre la chimie atmosphérique de la haute atmosphère de Vénus, qui voit interagir de nombreux composés : O₂, O₃, OH, H₂, etc. dont seuls certains sont détectables. En particulier, la réaction de formation du radical OH la plus plausible paraît :



Comme souvent en aéronomie, le faible nombre de composés détectables rend précieuse toute nouvelle observation qui permettra de contraindre les réactions de recombinaison de la haute atmosphère. Cette observation rentre dans le cadre général des comparaisons des mécanismes aéronomiques entre Vénus, la Terre et Mars, où OH n'a pas encore été détecté mais est un intermédiaire dans la photochimie induite par la décomposition de H₂O.

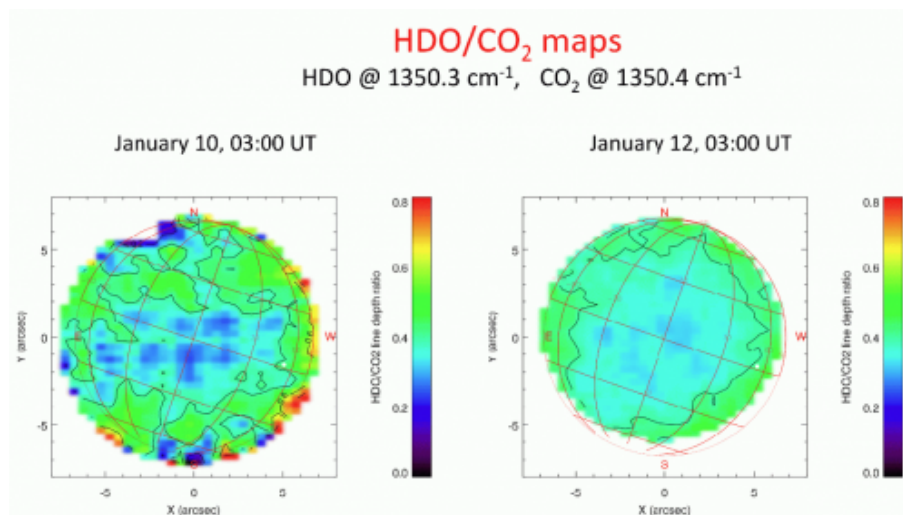


Figure : Emission nocturne de OH et O₂ dans l'atmosphère de Vénus. Le spectre montre les raies d'émission de OH (1.44 et 2.8 microns) et de O₂ (1.27 et 1.58 microns). Sauf pour une des raies de O₂, les 3 autres raies n'ont jamais été observées auparavant, ni sur Vénus ni sur une autre planète autre que la Terre. Cliquer sur l'image pour l'agrandir

Référence

- First detection of hydroxyl in the atmosphere of Vénus G. Piccioni, P. Drossart, L. Zasova, A. Migliorini, J-C Gérard, F.P. Mills, A. Shakun, A. Garcia Munoz, N. Ignatiev, D. Grassi, V. Cottini, F.W. Taylor, S. Erard, and the VIRTIS-Venus Express Technical Team To be published in Astronomy & Astrophysics Letters, 2008, volume 483-3, pp. L29