

Le spectromètre imageur UV VenSpec-U à bord de la mission Envision : modes d'opération et science attendue

J. Lasue^{1*}, E. Marcq², S. Vinatier³, L. Lara⁴, S. Bertran⁵, B. Lustrement², E. Simonnet⁵, A. Juin⁶, J. Carron⁶, L. Conan², S. Robert⁷, G. Alemanno⁸

*Corresponding author

¹ IRAP, OMP, CNRS, CNES, Univ. Toulouse, Toulouse, France (jlase@irap.omp.eu)

² LATMOS/IPSL, UVSQ Univ. Paris-Saclay, Sorbonne Université, CNRS, Guyancourt, France

³ LIRA, CNRS, Sorbonne Université, Univ. Paris Cité. Meudon, France

⁴ Instituto de Astrofísica de Andalucía, Granada, Spain

⁵ Hensoldt Space Consulting, Guyancourt, France

⁶ CNES, Toulouse, France

⁷ IASB-BIRA, Brussels, Belgium

⁸ DLR, Berlin, Germany

La mission Cosmic Vision M5 Envision de l'ESA à destination de Vénus décollera en décembre 2031 et débutera sa mission scientifique en 2034 pour une durée nominale de quatre ans. Sa charge utile comprend, entre autres, le spectro-imageur ultraviolet VenSpec-U, conçu et fabriqué par un consortium de laboratoires français (LATMOS, IRAP, LIRA). Ses objectifs scientifiques sont dédiés à la cartographie des gaz soufrés (dioxyde et monoxyde de soufre) au sommet des nuages de la planète, ainsi que la caractérisation de la variabilité des nuages supérieurs et notamment celle de l'absorbant ultraviolet de nature encore indéterminée à ce jour. Sa résolution horizontale sera de l'ordre de 10 km, ce qui permettra de contraindre les interactions entre photochimie et dynamique atmosphérique aux petites échelles : ondes de gravité, cellules de convection [1].

Fonctionnant en visée nadir ou proche nadir et en géométrie "pushbroom" avec un champ de vue transverse de 10°, l'instrument analysera la lumière solaire rétrodiffusée par les nuages du côté jour de la planète au moyen de deux canaux partageant un même détecteur CMOS. Un canal tirera profit de sa haute résolution spectrale (0,3 nm) sur une plage réduite (205-235 nm) afin de distinguer les signatures spectrales du monoxyde et du dioxyde de soufre pour caractériser le cycle chimique du soufre. L'autre, à basse résolution spectrale (2 à 5 nm) sur une plage étendue (190-380 nm), permettra d'étudier avec un bon échantillonnage spatial l'évolution des gaz soufrés ainsi que l'absorbant ultraviolet [2, 3]. Outre son mode d'observation nominal, l'instrument procédera à des étalonnages réguliers par observation solaire (via diffuseurs ou pinholes). La présentation fera un bilan du contexte de développement de l'instrument et des résultats scientifiques attendus.

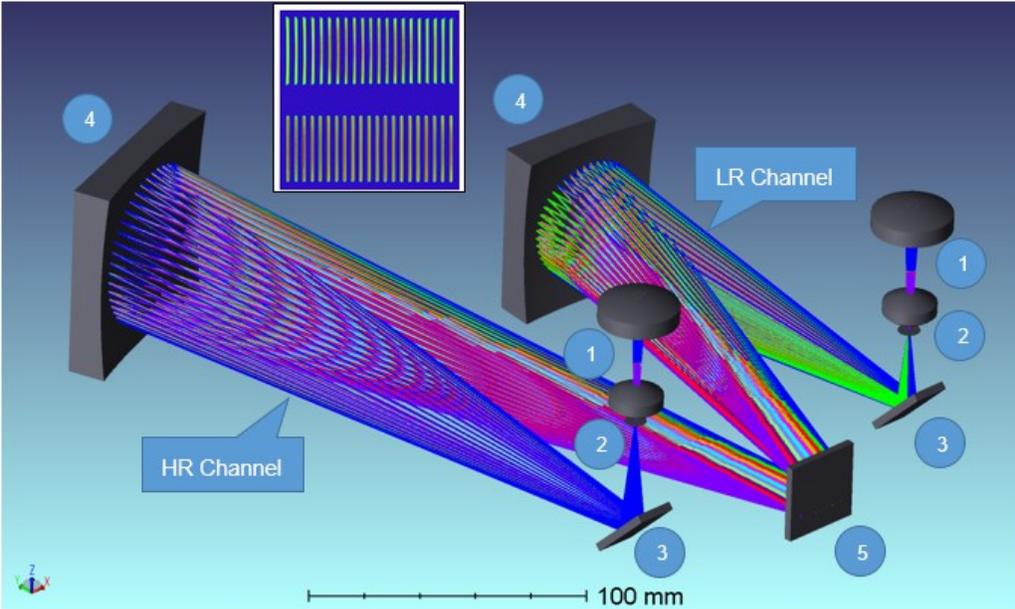


Figure 1. Schéma optique des deux canaux de VenSpec-U comprenant: (1-2) objectifs d'entrée, (3) filtres de réjection visible, (4) réseaux holographiques toroïdaux, (5) détecteur CMOS commun.

References:

- [1] Marcq E. et al. (2021) *Adv. Space Res.*, 68(1), 275-291.
 - [2] Conan L. et al. (2024) SPIE proceedings, Vol. 13144, pp. 197-239.
 - [3] Lustrement B. et al. (2024) SPIE proceedings, Vol. 13144, pp. 164-196.
- <https://venspec-u.projet.latmos.ipsl.fr/index.html>