LES PREMIERS PHOTONS D'ACS MISSION EXOMARS

«Les premières mesures faites en orbite de la sonde TGO (Trace Gas Orbiter) font apparaitre de très belles signatures atmosphériques et sont un signe très encourageant pour la suite», souligne Franck Montmessin, directeur de recherche CNRS au Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales (LATMOS).

Le 1er décembre 2016

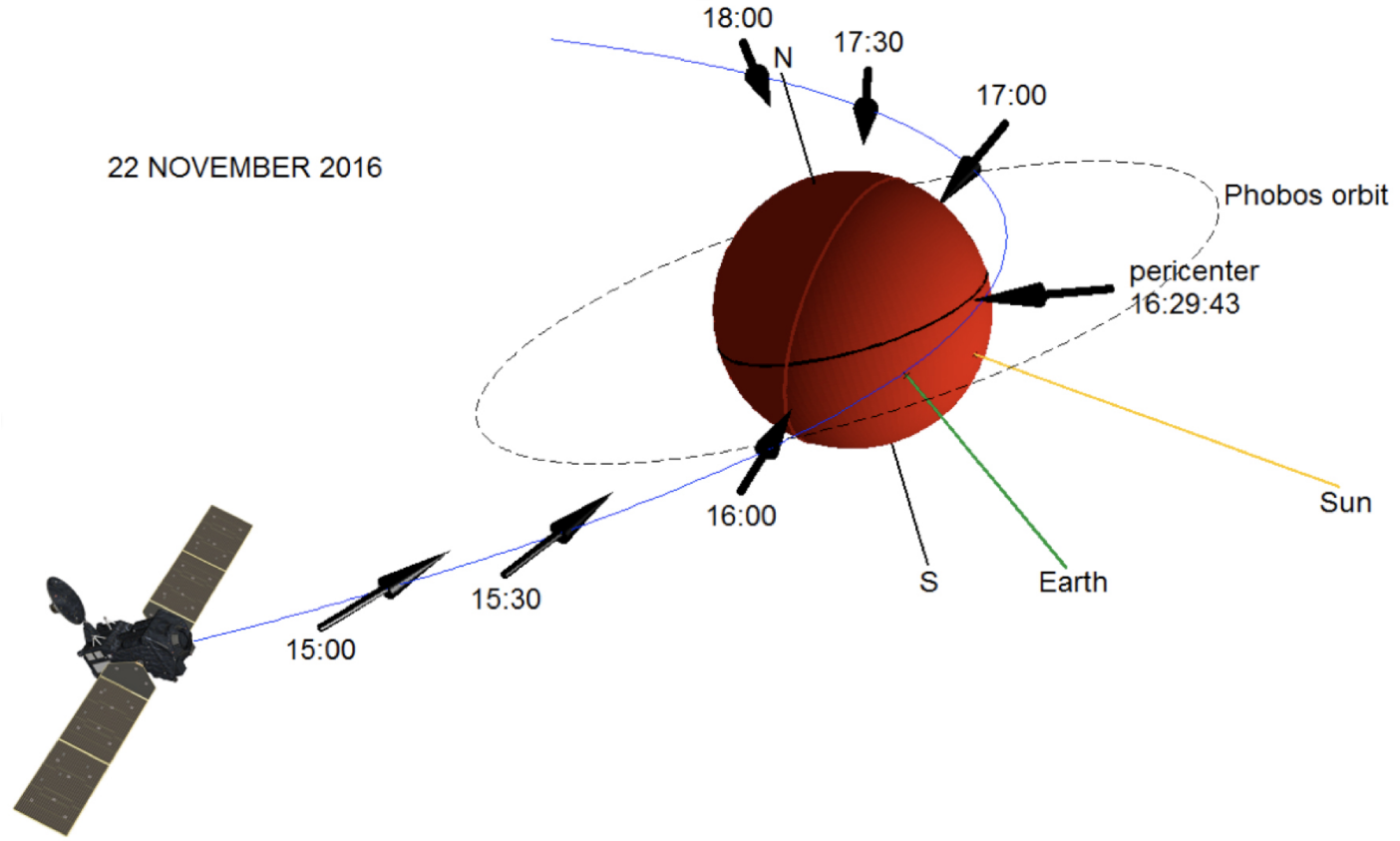


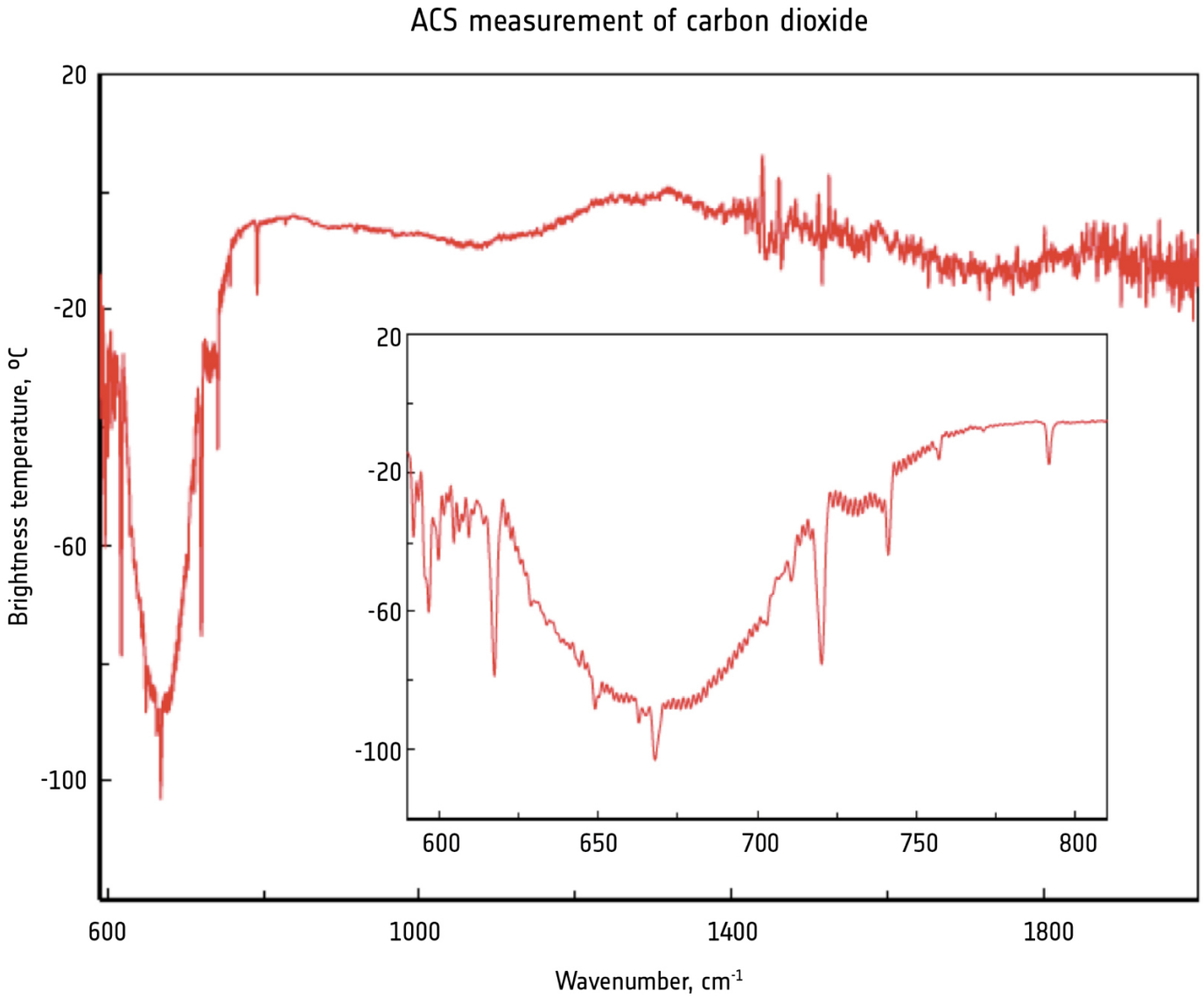
Schéma de la trajectoire de l'orbite du satellite TGO lors de son observation de Mars entre le 22 et le 28 novembre (crédit IKI, Roscosmos).
L'orbiteur de la mission ESA ExoMars a testé pour la première fois sa suite d'instruments en orbite, laissant augurer d'un beau potentiel scientifique pour la suite de la mission.

Le Trace Gas Orbiter, ou TGO, est issu d'une entreprise conjointe entre l'Europe, au travers de l'ESA, et la Russie à travers son agence Roscosmos. Lancé en mars, il est arrivé en orbite autour de Mars le 19 octobre. Son orbite elliptique passe de moins de 300 km au-dessus de la surface à environ 98 000 km tous les 4,2 jours.

Au cours de 2 orbites réalisées entre le 20 et le 28 novembre, TGO a pour la première fois allumé ses quatre instruments dans un contexte d'observation scientifique, ayant déjà testé leur fonctionnement pendant la croisière.

L'objectif principal de TGO est de faire un inventaire détaillé des « gaz trace » qui représentent moins de 1% du volume de l'atmosphère. Cela concerne entre autres le méthane, la vapeur d'eau, le dioxyde d'azote et l'acétylène. La confirmation de la présence de méthane, qui est principalement produit par l'activité biologique sur Terre et, dans une moindre mesure, par des processus géologiques (telles que des réactions hydrothermales), est à ce titre l'un des résultats les plus attendus de la sonde. Les deux instruments chargés de l'inventaire des gaz trace ont pu tester au cours de ces 2 orbites

leur performance. Les 2 semblent avoir démontré qu'ils seraient prêts pour analyser avec une précision encore inégalée des spectres de l'atmosphère martienne où la signature de ces gaz est présente mais où pour la plupart, aucun n'a été détecté.



Spectre infrarouge collecté par l'instrument ACS, l'encart montre un grossissement de la partie à gauche où le CO2 atmosphérique impose sa signature spectrale.

Pour ces premières observations, l'instrument Atmospheric Chemistry Suite, ACS, (PI : Oleg Korablev à l'IKI, avec une très forte participation de l'IPSL) a couvert une grande gamme dans l'infrarouge thermique où le dioxyde de carbone, composé principal l'atmosphère de la planète, se trouve tandis que l'instrument Nadir and Occultation for Mars Discovery, NOMAD, s'est positionné sur la vapeur d'eau.

Ces observations ont été également coordonnées avec les sondes Mars Express de l' ESA et le Mars Reconnaissance Orbiter de la NASA.

Par ailleurs, la caméra CaSSIS a pu démontrer ses capacités d'imagerie de surface en couleur et en stéréo, avec 11 images capturées lors du survol du 22 novembre.

«Nous sommes heureux et fiers de constater que tous les instruments fonctionnent bien dans l'environnement de Mars et ce premier round d'observations nous donne un avant-goût particulièrement excitant de ce qui va se passera dans moins d'un an lorsque nous recommencerons à collecter des données » raconte Håkan Svedhem, coordinateur scientifique de TGO pour l'ESA. « Non seulement la sonde fonctionne bien, c'est un ravissement de voir les différentes équipes de travailler ensemble si efficacement afin de nous livrer cette première moisson impressionnante. »

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Contacts
F. Montmessin, LATMOS, CNRS/UPMC/UVSQ, 11 bd des Garennes, 78280 Guyancourt
franck.montmessin@latmos.ipsl.fr 01 80 28 52 85

F. Forget, LMD, CNRS/UPMC/ENS, 4 place Jussieu, 75004 Paris
Francois.forget@lmd.jussieu.fr
> Communiqué de l'ESA
> Site du LATMOS
Crédits photos ESA