

La Belgique à la conquête de Mars

ESPACE L'instrument de mesure Nomad, une sacrée vitrine pour notre savoir-faire

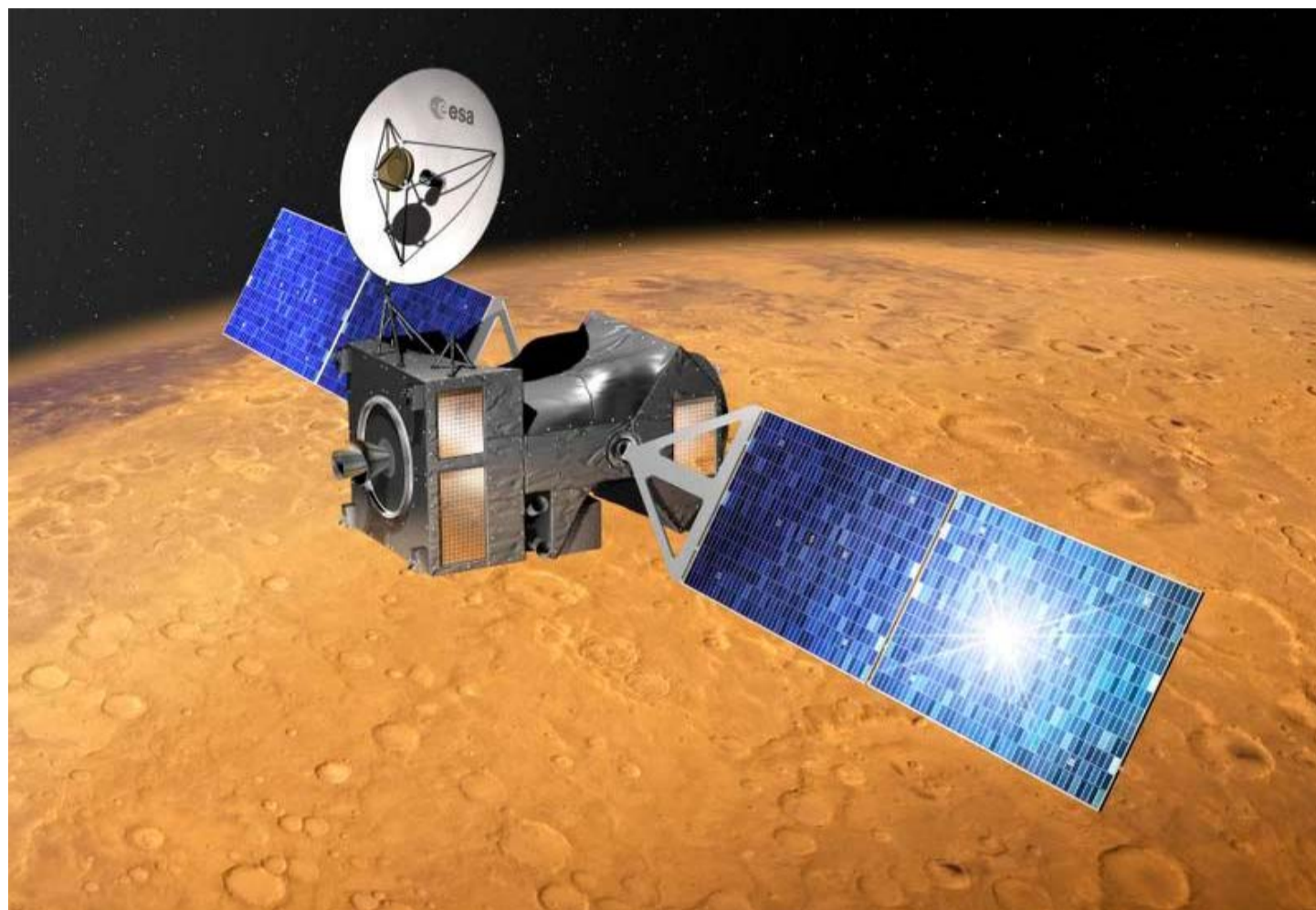
► La mission ExoMars 2016 va mettre des spectromètres belges en orbite autour de Mars.
► But ? Débusquer des traces de méthane, indices d'une forme de vie martienne.

S'il y a de la vie sur Mars et si elle émet du méthane, l'instrument belge le verra. La mission ExoMars 2016 de l'ESA (agence spatiale européenne) sera lancée le 14 mars prochain depuis Baïkonour. A son bord, quatre instruments de mesure high-tech dont un belge. Nomad, c'est son nom, analysera avec finesse la composition chimique de l'atmosphère martienne.

Plus de 90 % de cet instrument a été construit chez nous, en grande majorité (95 %) par les industries spatiales. Les deux spectromètres infrarouges, véritables « stars » de Nomad, ont été assemblés par la société OIP à Audenarde. A la barre de ce projet financé par Belspo, on retrouve Ann Carine Vandaele, de l'Institut d'Aéronomie Spatiale de Belgique. « Au niveau spatial, l'expertise des scientifiques et des industriels belges est reconnue mondialement. Les citoyens en ont souvent peu conscience. » En tout cas, Nomad promet d'être une sacrée vitrine pour notre savoir-faire.

La Belgique s'en va donc à la chasse au méthane sur Mars. Des traces de ce gaz seraient un indice d'une possible forme de vie martienne contemporaine. De précédentes missions avaient déjà détecté la présence de méthane. « Mais les mesures étaient peu nombreuses, à la limite des instruments et leurs résultats étaient contradictoires », explique le D^r Vandaele. Nomad va vérifier cela. Et surtout, il va suivre l'évolution de la teneur en gaz au cours du temps et en fonction de l'altitude. »

En effet, l'un des spectromètres IR embarqués sera capable de déterminer la concentration en gaz dans les diffé-



La mission ExoMars 2016 de l'ESA sera lancée le 14 mars. A son bord, quatre instruments de mesure high-tech dont un belge, Nomad, qui analysera la composition chimique de l'atmosphère martienne. © ESA.

rentes couches de l'atmosphère. Et ce, grâce à une géométrie d'observation inédite sur Mars : l'occultation solaire (OS). Il s'agit de regarder le Soleil se coucher (et se lever) derrière l'atmosphère martienne de façon à voir sa lumière à travers cette atmosphère. Cette technique, testée avec succès lors de la mission Venus Express de l'ESA, augmente les chances d'y détecter la signature de molécules présentes à l'état de trace.

Car c'est bien cela que l'on cherche : quelques aiguilles dans des milliers de bottes de foin. Pourquoi la détection et la quantification des molécules gazeuses est-elle si difficile ? D'une part, car elles sont très peu nombreuses par unité de volume. Et d'autre part, parce que Mars n'est pas la Terre. La pression atmosphérique y est de l'ordre de 0,008 bar, soit plus de 100 fois moins que sur Terre. En la quasi absence d'effet de

serre, et Mars étant 1,5 fois plus loin du Soleil que notre planète, la température moyenne y est de -63°C.

Dans ces conditions, il est a priori de l'ordre de 10.000 fois plus difficile de détecter du méthane sur Mars que dans l'atmosphère terrestre. C'est pourquoi

S'il y a bien du méthane sur Mars, on saura d'où vient sa production. Rien de moins

les scientifiques belges se sont attelés à fabriquer des instruments avec une sensibilité inégalée. « Le spectromètre à occultation solaire pourra mesurer des concentrations inférieures à un ppb », indique le D^r Vandaele. Descendre si bas, c'est inédit sur Mars.

Ce changement d'échelle analytique devrait aussi permettre de détecter des molécules jus-

qu'ailleurs invisibles aux appareils de mesure. Et cela pourrait bouleverser les modèles actuels de la chimie martienne et du transport des molécules. « Découvrir de nouveaux composés atmosphériques impliquerait l'existence de chemins de réaction chimique différents de ce que l'on a imaginé », poursuit-elle.

Mais revenons au méthane. Car si la quantification de sa présence dans les couches atmosphériques est pour demain, il en est tout autant de la localisation de ses sources sur le sol martien. Autrement dit, s'il y a bien du méthane sur Mars, on saura d'où vient sa production. Rien de moins. Cette prouesse sera réalisée par le spectromètre Infra-rouge LNO (ou nadir). A l'inverse de son confrère OS, il aura les yeux fixés sur le sol martien pour mesurer la lumière que ce dernier réfléchit. « Et cela, pour déterminer des plumes d'émission de gaz. Du méthane, bien sûr, mais égale-

ment d'autres composés. Pour finalement dresser des cartographies des sources de ces gaz », précise le D^r Vandaele. Des résultats précieux pour déterminer les sites d'atterrissage des prochaines missions sur la planète rouge. ■

LAETITIA THEUNIS

L.T.H.

EXPERTISE SPATIALE BELGE

Détection d'eau glacée avec Mars express

Lancée en 2003, Mars Express est la première mission d'exploration d'une autre planète du système solaire de l'ESA. A son bord, divers instruments dont Spicam, un spectromètre opérant dans l'UV et l'infrarouge. Une partie de cet instrument a été construite et testée par l'Institut d'Aé-

ronomie Spatiale de Belgique (IASB). Et Spicam s'est révélé un être un champion. C'est lui qui, en janvier 2004, confirme l'existence d'eau sous forme de glace au pôle sud de Mars. C'est lui qui corrobore la présence d'aurores, en détectant des émissions de lumière sur la face nocturne de Mars. Il a aussi fait partie des instruments à avoir observé des nuages de glace de CO₂.

L.T.H.

Voir le soleil à travers l'atmosphère de Vénus

Le spectromètre SO d'ExoMars 2016 est une copie de l'instrument Soir (Solar Occultation in the Infrared) qui a effectué de nombreuses mesures dans l'atmosphère de Vénus entre 2006 et 2014. Début 2000, SOIR était proposé à l'ESA par l'Institut d'Aéronomie Spatiale de Belgique.

Construit en collaboration

avec l'entreprise OIP (basée à Audenarde), ce canal additionnel au spectromètre Spicav a observé le soleil dans l'infrarouge à travers l'atmosphère de Vénus. « Les accords entre les agences spatiales reconnaissent l'IASB comme "principal investigator" du canal Soir. Du planning des observations jusqu'au rapportage auprès de l'ESA », explique le docteur Vandaele, de l'IASB.

L.T.H.

La Justice expliquée aux 16-18 ans

JUDICIAIRE Le site www.questions-justice.be se spécialise

Après avoir créé le site www.justice-en-ligne.be en 2009, l'Institut d'études sur la Justice vient d'inaugurer une version destinée plus spécifiquement aux jeunes de 16 à 18 ans. Le nouveau site www.questions-justice.be a pour objectif d'expliquer de manière « simple mais sans simplisme » la Justice et son fonctionnement, le plus souvent à partir de faits d'actualité.

Comment expliquer à ses enfants la libération conditionnelle

de Michelle Martin ? Ayant été confrontée elle-même à cette question, Bénédicte Inghels, pourtant conseiller à la cour d'appel de Mons et maître de conférence invitée à l'UCL, souligne la difficulté d'expliquer l'actualité judiciaire dans un langage clair. Avec d'autres acteurs issus du milieu judiciaire mais aussi de la presse et de l'enseignement, elle a eu l'idée de mettre sur pied un site destiné aux jeunes de 16-18 ans.

Le site www.questions-justice.be, héritier de l'affaire Dutroux et qui attire quotidiennement 2.500 visiteurs, décode déjà l'actualité, explique le directeur de rédaction du nouveau site, Pierre Vandernoot, qui préside par ailleurs une chambre de la section de législation du Conseil d'Etat.

Le site www.questions-justice.be a, lui, été pensé pour les jeunes. Il dispose d'une page Facebook, intègre des vidéos et se

veut interactif, les internautes pouvant rédiger des commentaires ou poster en ligne un courrier.

Le site aborde les questions juridiques dans des articles liés directement à l'actualité mais qui ne portent pas spécialement sur des faits liés à des jeunes. Il s'intéresse aux rouages de la justice et propose aussi des fiches explicatives ainsi qu'un lexique clarifiant le jargon professionnel. (b) ■

pour
vous
aussi ...



Nous respectons la terre, les plantes et les animaux, ... aussi pour votre santé.

www.purnatur.eu