

EXOMARS 2016 : LE GRAND VOYAGE VIENT DE COMMENCER

Publié le 14 mars 2016



par Christian Du Brulle

Ce matin à Baïkonour, dans la steppe kazakhe, une puissante fusée russe Proton a emporté en orbite terrestre la sonde européenne ExoMars. Au cours des heures qui viennent, quatre manœuvres doivent encore avoir lieu afin de placer l'engin d'exploration sur une trajectoire qui doit l'amener vers Mars.

Le lancement de cette [mission commune de l'Agence spatiale européenne](#) (ESA) et de [l'Agence spatiale russe](#) (Roscosmos) ne sera réellement un succès qu'au terme de ces manœuvres, soit à 21h13 ce lundi soir (heure de Bruxelles). ExoMars sera alors sur une trajectoire transplanétaire idéale et filera vers la planète rouge. Un voyage et une mission qui intéressent beaucoup les chercheurs en Belgique.

Deux objectifs précis: mesurer l'atmosphère et se poser sur la planète rouge

"Après un voyage de 496 millions de kilomètres, ExoMars aura à assurer une double mission", rappelle Jan Woerner, le Directeur général de l'Agence spatiale européenne.

"D'une part, son module orbital va tenter de repérer d'infimes traces de gaz dans l'atmosphère martienne pouvant signer la présence d'une certaine vie présente ou passée sur la planète et d'autre part, son atterrisseur, baptisé Schiaparelli, va devoir valider toute une série de nouvelles technologies que nous comptons ensuite utiliser lors de l'envoi de la seconde sonde ExoMars vers la planète rouge, en 2018".

Découvrez ici les quatre instruments scientifiques qui équipent le module orbital TGO

Un de ces instruments, [NOMAD, est essentiellement "belge"](#). Il a été placé sous la responsabilité du Dr Ann-Carine Vandaele, de l'Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique: une des trois institutions fédérales belges du plateau d'Uccle. Il a également mobilisé de nombreux chercheurs et ingénieurs en Belgique, y compris dans l'industrie.

Voici les principales caractéristiques de l'instrument NOMAD

L'Observatoire royal de Belgique va se poser sur Mars !

L'autre "moitié" de la sonde ExoMars se compose d'un atterrisseur martien: le module Schiaparelli, largement développé par l'Agence spatiale italienne et la société [Thales Alenia Space](#).

Cet engin devrait se poser en douceur sur la surface de la planète rouge dès le 19 octobre. Sa descente vers Mars donnera lieu à toute une série de mesures. Ensuite, la sonde transmettra pendant quelques jours des observations réalisées au sol. Ici aussi, les scientifiques, les ingénieurs et des entreprises belges sont impliquées.

[Le Dr Ozgür Karatekin, de l'Observatoire royal de Belgique](#) participe activement à ces expériences. [Il est co-responsable de l'expérience Amelia](#). Il est également impliqué dans un autre instrument de Schiaparelli: la caméra de descente DECA.

Ecoutez le Dr Karatekin expliquer à quoi servira cette caméra, fabriquée en Belgique par la firme OIP

>
Des mesures scientifiques en deux temps pour TGO

Et les opérations scientifiques? "Pour le module orbital TGO et ses quatre instruments scientifiques, elles devraient commencer en décembre 2017 et durer deux années minimum", explique le Dr Vandaele.

"Toutefois, nous espérons déjà réaliser quelques observations atmosphériques dès la fin de cette année avec les instruments de TGO", commente le Dr Hakan Svedhem, le scientifique en charge du projet ExoMars 2016 à l'Agence spatiale européenne.

"A ce moment-là, la sonde sera encore sur un orbite très elliptique. Elle tournera autour de Mars dans un plan équatorial variant entre 300 et 96.000 km d'altitude. Pendant trois à quatre mois, nous pourrions déjà retirer pas mal d'informations utiles sur cette atmosphère", estime-t-il. Même si l'orbite de travail scientifique de TGO, qui ne sera atteinte qu'en décembre 2017, concerne une orbite circulaire quasi polaire de 400 km d'altitude".

Quelles que soient les stratégies d'observation qui seront retenues quand ExoMars sera arrivée à destination, les données de l'instrument NOMAD arriveront d'abord à Bruxelles, à l'Institut

d'Aéronomie spatiale de Belgique.

“Nous effectuerons un pré-traitement de ces données, afin de les rendre lisibles par les scientifiques qui les analyseront ensuite”, explique le Dr Ann-Carine Vandaele. Les scientifiques partenaires du projet, en Belgique et ailleurs dans le monde, auront une priorité d'accès à ces données pendant six mois. Elles seront ensuite rendues publiques et accessibles à tous les chercheurs”, précise la responsable principale de l'instrument NOMAD.

Une chercheuse qui croise les doigts. TGO doit aussi servir à relayer des données venues des engins au sol sur Mars vers la Terre pendant plusieurs années. Il s'agit par exemple de Schiaparelli, mais aussi des rovers martiens américains, et avec ExoMars 2018, celles du futur rover européen. Pourquoi ne pas dès lors continuer à exploiter l'instrumentation scientifique de TGO?

Une perspective qui n'est pas absurde. Souvent les missions spatiales scientifiques sont calibrées pour une période de travail “nominale”. Souvent également, elles livrent des résultats bien au-delà de leur date théorique de fin d'opération. Pour le plus grand bénéfice de la science. Et de la quête d'une vie extra-terrestre...

Rendez-vous à l'Euro Space Center

Pour tout savoir sur le programme ExoMars en Belgique, rendez-vous à l'Euro Space Center de Transinne. Ce [centre de culture scientifique spatiale](#) propose une nouvelle exposition consacrée à la planète rouge. On y découvrira notamment une maquette du futur rover martien européen de 2018, mais surtout une copie de l'instrument NOMAD et des informations sur la caméra DECA et les autres participations belges à cette mission.