

# EXOMARS EN ROUTE VERS MARS

Ann C. Vandaele

Institut royal d'Aéronomie Spatiale de Belgique

Après plusieurs mois de préparation, TGO (*Trace Gas Orbiter*), le premier élément de la mission ExoMars de l'ESA a été lancé avec succès depuis la base de Baïkonour au Kazakhstan. Le lancement a eu lieu le 14 mars 2016, à 15h31 locale précise !

Le lancement a procédé sans encombre. Il faut savoir que à Baïkonour, il n'y a aucun décompte, aucune préparation des spectateurs: à l'heure dite, il faut regarder dans la bonne direction sous peine de manquer l'événement ! Bien sûr le bruit assourdissant rappellerait à l'ordre tout étourdi qui aurait oublié la raison de sa présence dans les steppes du Kazakhstan ...

Rappelons que la mission ExoMars comporte deux éléments, le premier constitué du satellite TGO et du démonstrateur d'entrée, de descente et d'atterrissage, Schiaparelli. Le second sera composé d'un *rover* et d'une plateforme, qui seront mis en orbite en 2018 selon les plans.

TGO et le démonstrateur ont été mis en orbite grâce à une fusée Proton-M. L'étage supérieur Breeze-M, qui abritait la charge utile, a réalisé quatre allumages successifs avant d'éjecter la sonde spatiale.

Quelques heures plus tard, le centre de contrôle de l'ESA situé à Darmstadt recevait la confirmation de la réussite du lancement et de la séparation par l'intermédiaire de la station sol de Malindi en Afrique.

Les panneaux solaires se sont ensuite déployés et la première communication a été réalisée avec la sonde.

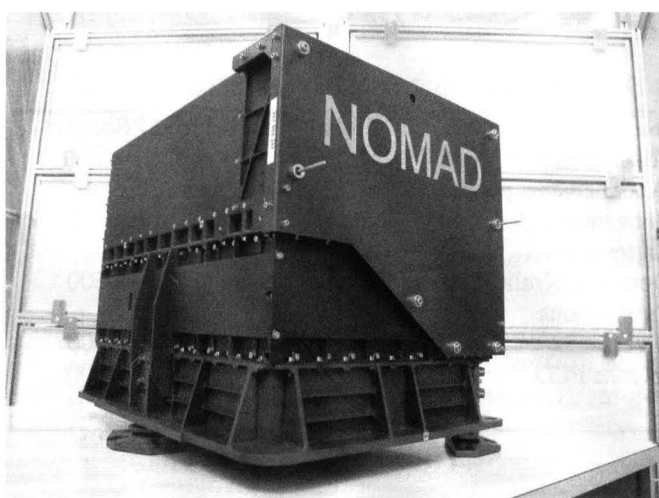
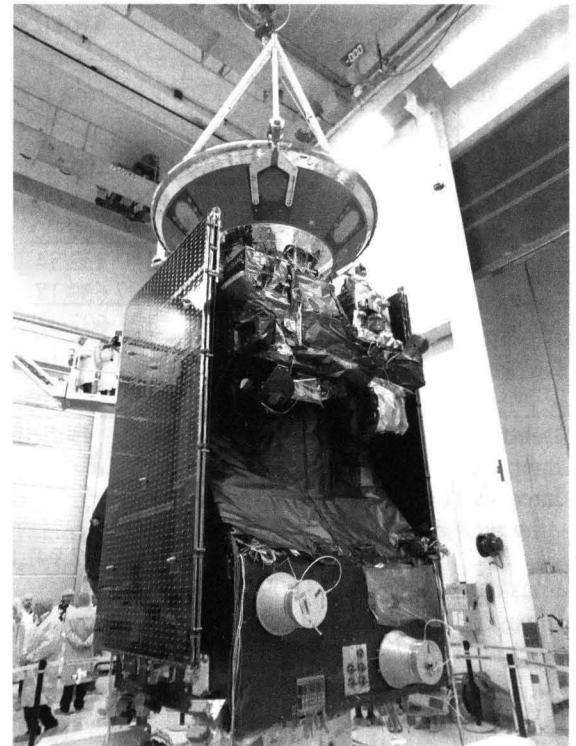
Rappelons qu'à bord de TGO, il y a quatre instruments scientifiques, deux instruments russes - un spectromètre ACS et FRENDA, un détecteur de neutrons, et deux instruments européens - CASSIs une caméra à très

haute résolution et NOMAD une combinaison de trois spectromètres. Ce dernier a été développé en Belgique. Notons aussi que l'Observatoire Royal de Belgique participe également à l'expérience AMELIA, qui

va analyser les paramètres d'entrée du module Schiaparelli afin de reconstruire l'atmosphère traversée par le démonstrateur. Les profils de pression et de température peuvent en effet être déduits à partir des données enregistrées par les accéléromètres et gyroscopes existant sur le module de descente.

La première mission permettra d'obtenir une quantité impressionnante d'informations, non seulement fort utiles pour mieux comprendre la planète Mars, mais aussi pour bien préparer la seconde phase.

Le module Schiaparelli se séparera de la sonde en octobre 2016, à près de 900000 km de leur destination finale. Le module mettra quelques six minutes pour traverser l'atmosphère et atteindre, sans encombre, la surface de la planète. Il embarque une série



d'instruments météorologiques, ainsi qu'un instrument pouvant mesurer les champs électriques à la surface de Mars. Corrélées avec des mesures de la concentration de la poussière atmosphérique, les données ainsi obtenues fourniront des indications inédites sur le rôle joué par les forces électriques dans les déplacements de poussière qui déclenchent les tempêtes de poussière.

Au même moment, TGO se placera sur une orbite elliptique autour de Mars, de quatre jours de période. Les scientifiques espèrent avoir l'occasion d'effectuer différentes mesures et observations. En effet, la sonde effectuera ensuite toute une série de manoeuvres d'aérofreinage complexes pendant une année, de manière à atteindre une orbite circulaire à 400 km de la surface.

TGO entamera alors sa mission scientifique dont l'objectif principal est d'analyser les gaz en trace présents dans l'atmosphère martienne.

En attendant, les premiers tests et vérifications ont été réalisés: le satellite ainsi que tous les instruments répondent et ont donc supporté avec succès le décollage et les premières manoeuvres.



*Le site d'observation est situé à 3,2 km de la zone de lancement. Les spectateurs sont donc aux premières loges ! (Crédits photos: A.C. Vandaele)*



*La salle de contrôle au Centre Spatial de Moscou, d'où l'on a pu suivre la mise en orbite et la séparation. (Crédits photos: A.C. Vandaele)*