

LANCEMENT RÉUSSI DE *CURIOSITY*, EN ROUTE POUR MARS

Ann C. Vandaele

Institut d'Aéronomie Spatiale de Belgique

Le robot le plus perfectionné et le plus ambitieux jamais construit pour l'exploration martienne a pris la direction de Mars après un lancement parfait. Curiosity a décollé ce samedi 26 novembre à 16 h 02 à bord d'une fusée Atlas V. Il doit arriver à destination en août 2012 et se poser à l'intérieur du cratère Gale pour une mission de deux ans.

Initialement prévu en octobre 2009, le lancement de Curiosity a finalement eu lieu ce 26 novembre. La mission Mars Science Laboratory a été lancée à bord d'un Atlas 5, déjà utilisé en août pour lancer la sonde Juno à destination de la lointaine Jupiter. Le lanceur a décollé à 16 h 02 de Cap Canaveral.

Curiosity est un *rover* deux fois plus long et cinq fois plus lourd que les deux précédents *rovers* de la mission MER de la NASA (Opportunity et Spirit). C'est l'équipement le plus grand et le plus complexe jamais envoyé sur la surface d'une autre planète. L'engin emporte dix instruments et un mât muni de caméras et d'un laser pour étudier des cibles jusqu'à une distance de 7 m. Il possède également un bras articulé de 2,1 m capable de forer jusqu'à 6 cm dans la roche et d'en extraire des matériaux, ce qui n'a encore jamais été fait sur Mars.

Cette mission d'environ 2,5 milliards de dollars a été réalisée avec l'aide de partenaires en Allemagne, au Canada, en Espagne, en France et en Russie. L'Espagne a fourni une des trois antennes de communication et la station météorologique

REMS (Rover Environmental Monitoring Station). Quant à la France, elle a collaboré à la mise au point de deux instruments et participera aux opérations à la surface de Mars en temps réel. Enfin, le Canada fournit la sonde du spectromètre à particules alpha et rayons X.

À la différence des précédents *rovers*, équipés de panneaux solaires, Curiosity est doté d'une batterie à énergie nucléaire, en fait un générateur thermoélectrique à radio-isotopes (RTG), qui lui permettra de mener ses expériences aussi bien de jour que de nuit. Mais cet élément est devenu un point faible. En effet, Curiosity devait être lancé en 2009 et ce RTG, en marche depuis cette date, a donc fonctionné deux ans inutilement, perdant un peu de sa puissance.

Après un voyage de plusieurs mois, Curiosity atterrira à l'intérieur du cratère Gale, en août 2012, pour déterminer si la région a connu un jour des conditions favorables à l'apparition de la vie. Pour ce faire, la NASA a mis au point une nouvelle technique d'atterrissage. Curiosity entrera dans l'atmosphère martien-

ne à quelque 21.000 km/h, protégé par son bouclier thermique. Trois minutes avant son atterrissage, il utilisera un parachute long de 50 m et de 16 m de diamètre. Cinq cents mètres avant le contact avec le sol, des rétrofusées entreranno en action puis la partie haute déposera le *rover* sur la surface au bout d'un câble, à la manière d'une grue de chantier. Si ce système fonctionne, il devrait être généralisé sur les futures missions martiennes, dont ExoMars 2018.

La mission primaire du *rover* doit durer environ deux années terrestres pendant lesquelles il mettra tout en œuvre pour déterminer si la surface martienne a été habitable dans son passé. Les dix instruments qu'il embarque rechercheront toutes traces nécessaires à la formation d'un début de vie organique. On pense bien évidemment à de l'eau, mais également au carbone non oxydé ou encore au méthane. À noter que si ces éléments sont trouvés, cela ne signifiera pas pour autant que la vie est nécessairement apparue et encore moins qu'elle perdure aujourd'hui.



Tests de Curiosity au Jet Propulsion Laboratory, USA. Crédits: Ann C. Vandaele