


Eric Lewin: «Avec Curiosity, on travaille, on vit et on dort à l'heure martienne»

Publié le 25 août 2012.

4 contributions

 **Recommander** 18 personnes le recommandent.

 **Tweeter**

 **+1**

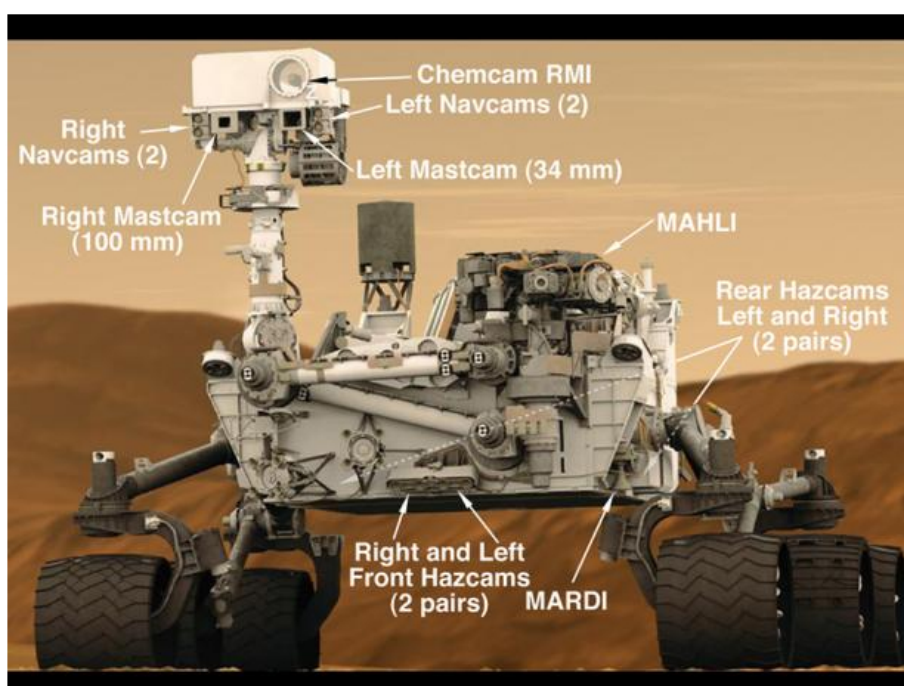


Schéma du robot Curiosity. — NASA/JPL-CALTECH

INTERVIEW - Retour sur les premières semaines de la mission de la Nasa...

Jusqu'ici, tout va bien. Presque trois semaines après [l'atterrissage réussi](#) de Curiosity sur Mars, le robot a effectué ses premiers tours de roues et dégainé le laser de sa ChemCam avec succès, mardi, en attendant d'être pleinement opérationnel dans quelques semaines. [Eric Lewin](#) est l'un des Français de la mission. Exo-géologue (expert en géologie planétaire, ndr) à l'Institut des sciences de la Terre de [Grenoble](#), il revient sur l'aventure, depuis le centre de commandement de la [Nasa](#) de Pasadena, en Californie.



Bonjour, ou... bonsoir?

C'est actuellement le matin en Californie (au moment de l'interview, ndr), mais le milieu de l'après-midi sur Mars pour Curiosity. Il y a environ 40 minutes de différence entre la durée d'une journée sur Terre et d'un jour martien (baptisé «sol», ndr), donc on se décale en permanence. Au centre de commandement, on travaille, on vit, on dort à l'heure martienne. Ceci permet d'être calé sur les deux fenêtres de communication avec les satellites en orbite autour de Mars, afin de transférer les instructions à Curiosity et de récupérer ses données. Sur Terre, on ne sait parfois plus trop quel jour on est.

Comment travaillez-vous concrètement?

D'abord, il faut récupérer les résultats de la veille à 8h00 (heure martienne) du matin. On a environ une heure pour livrer la première analyse à chaud. C'est un gros moment de stress. Ensuite, une réunion avec une vingtaine de personnes permet de décider ce que Curiosity va faire le lendemain. Pour cela, on réalise des simulations informatiques et on dispose d'un clone du robot sur Terre dans un bac à sable. La journée du rover s'achève vers 16h00 avec le passage du second satellite. On fonctionne en équipe sur des tranches de huit jours martiens. Les quatre premiers sont consacrés à l'opérationnel. Le 5e est pour les rapports. On est censés prendre du repos le 6e ou 7e jour, et garder le contact avec nos organismes respectifs –beaucoup sont enseignants chercheurs. Enfin, le dernier sert à se remettre à jour pour être opérationnel dès la première seconde du lendemain. Pour l'instant, à Pasadena, je n'ai vu personne prendre du repos. On est trop excités, l'intérêt est trop grand. Mais il faudra se ménager, on doit tenir deux ans.

L'instrument ChemCam, sur lequel la France a beaucoup travaillé, est entré en action. Comment fonctionne-t-il?

Pour l'instant au-delà de nos espérances. ChemCam est composé de deux parties: un laser et une caméra qui analyse le spectre lumineux. Le laser est capable de focaliser la lumière, un peu comme une loupe avec le soleil, pour vaporiser une roche sur une zone de la taille d'une tête d'épingle. Quand on fait brûler une feuille de papier avec une loupe, on atteint 451°F (233°C, soit la température d'auto-combustion du papier, une référence à Ray Bradbury, qui a donné son nom au site d'atterrissage de Curiosity, ndr). Avec ChemCam, on atteint 10.000°C. En analysant la lumière produite par l'étincelle, on est capable de déduire la composition de la roche.

Le fait que ça soit sur Mars, dans des conditions «extraterrestres», ne risque pas de fausser les résultats?

Non. L'atmosphère de Mars est différente, mais pour les roches, notre modèle standard des 92 éléments de la table de Mendeleïev est une théorie aussi robuste que celle sur la vitesse de la lumière. Et on a déjà une bonne connaissance grâce à l'analyse de météorites martiennes tombées sur Terre, notamment en juillet 2011 au [Maroc](#). On les identifie grâce à une signature particulière détectée lors des premières missions Viking sur Mars en 1976.



Ça s'échange à quel prix, une météorite martienne?

Il y a eu une frénésie à environ 2.000 euros le gramme. C'est retombé aux alentours de 500 euros.

Les analyses de la ChemCam vont-elles permettre d'aider à trancher la question de l'habitabilité de Mars?

Pas directement. ChemCam offre une analyse rapide et permet de déterminer quelles roches sont intéressantes. D'autres instruments sont chargés des analyses plus fines, parfois via des prélèvements. La France a également travaillé sur [SAM](#) (Sample Analysis of Mars, analyses d'échantillons martiens), qui va traquer des molécules carbonées plus complexes. La première bonne nouvelle, c'est que le sol n'est pas trop pollué en mercure, ce qui aurait pu être un problème dans le cadre de missions habitées.

Combien de scientifiques français ont travaillé sur la mission?

Actuellement, sur l'opérationnel, une vingtaine. Mais au total, entre 100 et 200 personnes ont participé, d'une manière ou d'une autre, à la conception des instruments de Curiosity. L'observatoire Midi Pyrénées de [Toulouse](#), le CNES, le CEA, des universités de Nancy, Nantes, Lyon, [Grenoble](#) ou Paris... C'est un travail très collaboratif.

Mais les Américains sont pour l'instant les seuls capables de mener à bien une telle mission?

On doit bien constater les résultats. Les Russes ont connu un nouvel échec en octobre. Souvent ce n'est pas lié à Mars mais au simple transport. L'Europe a annulé plusieurs missions mais [Exomars](#) arrive à l'horizon 2016-2018 (le déploiement d'un petit robot est prévu, ndr). Enfin, InSight, de la [Nasa](#), a échappé aux coupes budgétaires et sera chargé d'analyser le sol martien en profondeur. Des Français emmenés par [Philippe Lognonné](#) travaillent sur un de ses instruments.

— **Propos recueillis par Philippe Berry, à Los Angeles**