

La Nasa fait feu de tout bois pour rester en course avec Mars

ESPACE L'agence américaine profite du film « The Martian » pour sa communication

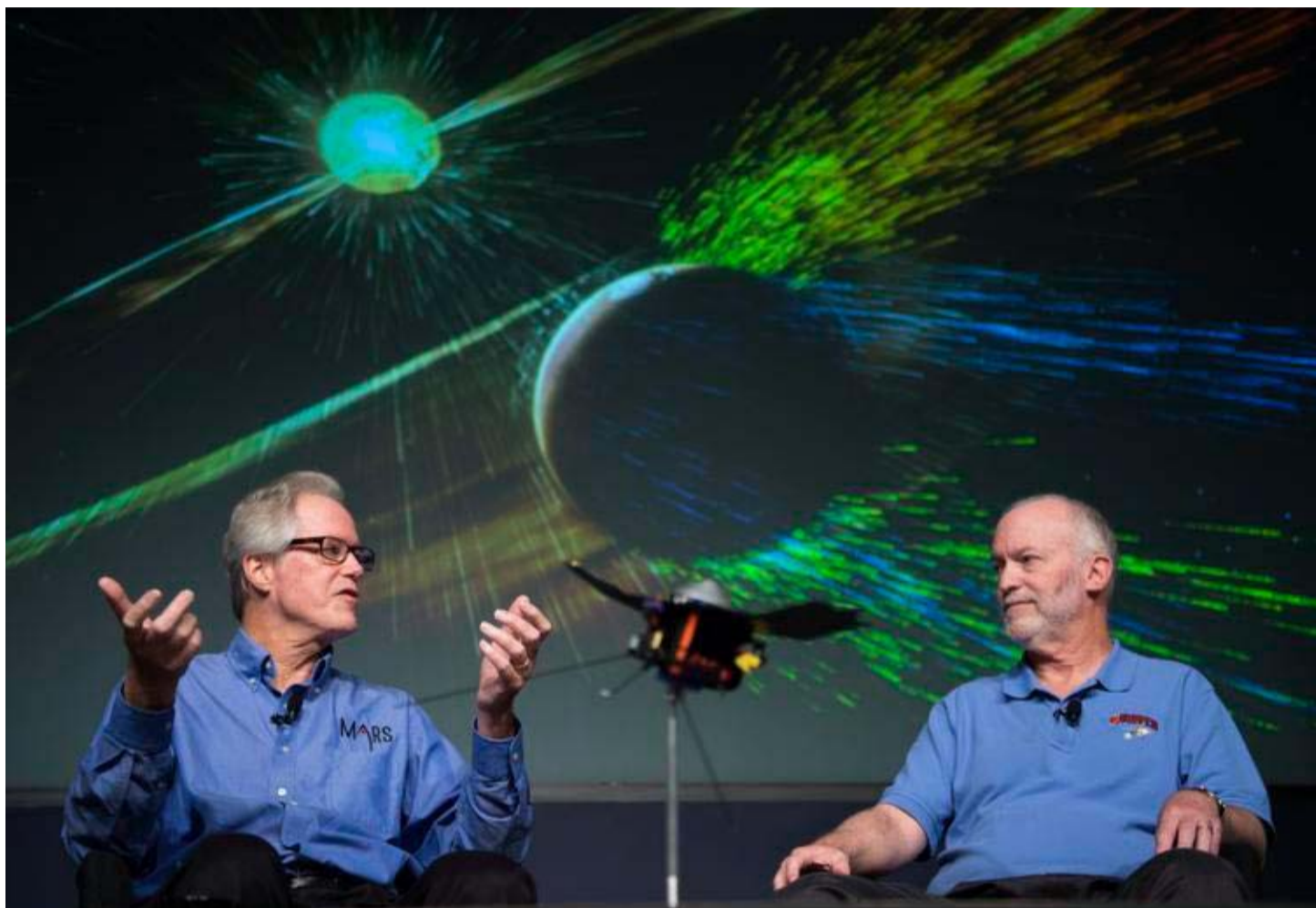
- L'agence spatiale créée en 1958 voit son budget fondre d'année en année.
- Elle surfe sur la vague du film joué par Matt Damon pour se replacer dans la course à l'espace.
- Et viser Mars en 2030 ?

NEW YORK
DE NOTRE CORRESPONDANT

La Nasa peut dire merci à Hollywood et Matt Damon. Le carton au box-office du film de science-fiction *The Martian*, qui caracole en tête des sorties en salles depuis cinq semaines outre-Atlantique, a fait plus de publicité à l'agence spatiale américaine que des années de relations publiques. Dans le blockbuster long de 2 h 20, l'acteur incarne un astronaute « oublié » sur la planète rouge, obligé de se réinventer pour subsister, fabriquer seul de l'oxygène et de la nourriture, jusqu'à ce qu'une illustre mission de secours vienne à sa rescousse.

Nombre d'experts ont eu beau passer au crible les invraisemblances du scénario, la Nasa a sauté sur l'occasion pour annoncer des nouvelles spectaculaires : un plan en 36 pages sur la façon dont elle compte s'y prendre pour envoyer, en vrai, des astronautes sur Mars à l'horizon 2030. Une série de révélations autour de l'existence avérée d'eau sur la planète rouge puis, ce jeudi, sur la responsabilité du Soleil dans l'aridification de celle-ci.

A lire entre les lignes de ce



Surfant sur l'engouement suscité par le film « The Martian », la Nasa multiplie les conférences de presse. © EPA.

sensationnalisme effréné, l'agence spatiale, fondée en 1958 sous pression du révolutionnaire Sputnik venu d'URSS, n'a pas le choix. D'année en année, elle voit son budget fondre comme peau de chagrin, austérité oblige.

Réveil des vocations

« Le budget de la Nasa est si petit, et pourtant il permet de réaliser des choses extraordinaires, s'enthousiasme Phil

Plait, astronome, cité par « Slate ». Nous voyons des sondes orbiter autour de Saturne et Mercure, des robots d'exploration arpenter Mars et la Lune. Nous étudions la planète Terre, nous en découvrons des milliers d'autres, nous traçons patiemment la carte de l'univers, aux confins de ce que nous pouvons voir. Nous apprenons tout sur le climat, nous plaçons des êtres humains en orbite, et tout cela avec un bud-

get restreint ! Et le Congrès voudrait encore le réduire ? »

Heureusement, l'engouement autour du film de Ridley Scott semble avoir réveillé des vocations, voire le petit garçon qui sommeillait en certains parlementaires influents. Lamar Smith, président républicain de la commission des sciences à la Chambre des représentants, se lamente que l'administration continue d'« étrangler les programmes » de l'agence, notam-

ment celui, certes controversé, du Space Launch System (SLS), une fusée imaginée sous George W. Bush, et d'autres consacrés à l'exploration de l'univers (deep space) comme Orion, le vaisseau spatial mû par énergie solaire.

Prise en sandwich par la querelle bipartite agitant Washington, la Nasa se retrouve ballottée entre Barack Obama, qui souhaiterait voir augmenter les crédits liés à l'étude des phé-

nomènes climatiques terrestres, et le Congrès pro-républicain, avec ses édiles climato-sceptiques, qui voudraient jouer à fond la carte du deep space. Entre les deux camps, « les administrateurs de la Nasa tentent de sauver ce qu'ils peuvent », confesse un autre élu républicain, Brian Babin, du Texas.

Des oscars pour un peu de répit ?

Soutenus par le camp républicain, ils ont pu glaner 1,7 milliard de dollars pour le SLS en 2015, chiffre qui devrait grimper à 1,85 ou 1,9 milliard pour 2016, si Obama n'appose pas son veto à la date-butoir du 11 décembre. Cette enveloppe est jugée cruciale pour le premier tir expérimental du SLS en 2018, puis le premier vol habité d'Orion entre 2021 et 2023, avant les expéditions longue distance, et progressives, de La Lune vers les satellites de Mars entre 2025 et 2030.

Pour compenser, la Nasa doit tailler dans les dépenses d'éducation et de promotion, jugée si cruciales pour éveiller les vocations et maintenir les liens tissés avec le monde scolaire et universitaire. Heureusement, il reste l'effet *The Martian*. Si le film, malgré ses incohérences scientifiques, glane plusieurs oscars en 2016, dont celui du meilleur acteur pour Matt Damon et du meilleur réalisateur pour Ridley Scott, comme le prédit une rumeur grandissante, la Nasa aura gagné un peu de répit, une nouvelle génération de supporters en culotte courte et peut-être quelques inconditionnels de plus sur la colline fédérale, à Washington. ■

MAURIN PICARD

découverte Une atmosphère similaire à celle de la Terre

C'était il y a 3,5 milliards d'années : l'atmosphère de Mars a commencé à s'éroder. Jusqu'alors, elle était similaire à celle d'aujourd'hui sur Terre, permettant la présence d'eau liquide. Mais, par après, elle n'a cessé de s'amoinrir. Au point de n'être plus désormais qu'une fine couche presque dénuée de pression. Quels sont les mécanismes responsables ? C'est pour y répondre que la Nasa a placé la sonde Maven (Mars Atmosphere and Volatile Evolution) en orbite autour de Mars en septembre

2014. Les premiers résultats font l'objet de trois publications dans *Science*.

Pénétrer l'atmosphère de Mars, c'est s'enfoncer en territoire inconnu. En pionnier, Maven l'a fait. Et les résultats de cette manœuvre inédite, « deep dip campaign », sont à la hauteur de la prise de risque. Pour la première fois, des mesures *in situ* révèlent la composition et la structure de l'ionosphère (130 km d'altitude) et de la thermosphère (au-delà de l'ionosphère) martiennes.

Ce qui surprend, c'est la varia-

tion permanente de la dynamique de l'atmosphère et de sa composition chimique (tant en molécules gazeuses neutres qu'ioniques).

C'est le vent de particules émis par le soleil qui ravit sa substance à la planète Mars

« Beaucoup de ces variations ne peuvent pas être expliquées par l'interaction avec le Soleil, explique le Dr Arnaud Stiepen, astrophysicien à l'ULg et membre de l'équipe Maven de la Nasa. On a ainsi pu démontrer que la redis-

tribution de la densité des diffuseurs composés dans l'atmosphère suit en réalité le profil de température de l'atmosphère ainsi que les ondes de gravité. Ces

dernières partent de la surface vers la haute atmosphère et apportent beaucoup de dynamisme. »

Et à certains moments, cette fluctuation intense met le milieu atmosphérique dans une confi-

guration qui le rend plus vulnérable à l'érosion.

Mais qu'entend-on par érosion de l'atmosphère ? Par analogie, prenez une montagne. Au gré de son souffle, plus ou moins violent, le vent lui arrache continuellement des poussières. Cette action lui fait finalement perdre une masse importante. L'atmosphère de Mars subit un phénomène similaire, et c'est le vent de particules émis par le soleil qui lui ravit sa substance (molécules neutres, mais aussi ions et électrons).

Maven a pu montrer que ce processus d'érosion est cours lors de vents solaires normaux et qu'il gagne en amplitude lorsqu'ils sont plus violents. Ce sont, par exemple, les bulles à plasma. Dans ces vents solaires particuliers, les électrons, protons et ions sont fortement concentrés. Très énergétiques, ils ont d'autant plus de force pour arracher des constituants de l'atmosphère de Mars.

Pour rendre ses résultats possibles, Maven a embarqué toute une batterie d'instruments dont certains regardaient le soleil pendant que d'autres observaient Mars. « De quoi faire l'histoire complète de l'érosion, indique le Dr Stiepen. On a pu compter les ions et électrons en provenance du soleil et mesurer leur énergie ; et voir leur impact dans l'atmosphère martienne par la spectroscopie UV. » Et cela a révélé une autre surprise de taille (voir ci-contre) : des aurores, malgré un champ magnétique absent. ■


LETITIA THEUNIS

L.T.H.

INSOLITE

Aurore en l'absence de champ magnétique

Si l'atmosphère de Mars s'érode, c'est aussi parce qu'il y a 3,5 milliards d'années, elle a perdu son champ magnétique. Seul un petit champ rémanent persiste ponctuellement dans l'hémisphère sud. « En ces petits endroits protégés, la sonde Mars Express de l'ESA avait déjà observé des aurores dites discrètes, explique le Dr Stiepen. Ce qui est inattendu avec Maven, c'est la détection d'aurores (dites diffuses) là où il n'y a pas de champ magnétique. Or, jusqu'alors, on pensait que c'était un ingrédient indispensable, tout comme la présence d'une atmosphère et des chocs de la part du soleil (par exemple, les bulles de plasma). » Les couleurs des aurores renseignent sur la chimie de l'atmosphère des corps où elles apparaissent. Cette découverte ouvre ainsi la voie à une meilleure compréhension de la composition des exoplanètes et d'autres corps du système solaire. Par ailleurs, elle permet de mieux appréhender le devenir de la Terre. En effet, son champ magnétique agit comme un bouclier qui protège l'atmosphère et la vie des nocifs vents solaires. Mais il n'est pas immuable. Pour envisager ce qu'il adviendrait de la Terre en cas de chute du champ magnétique, Mars est un laboratoire privilégié.



Mardi 10 novembre,
ne manquez pas notre
supplément bières.
12 pages gratuites
avec Le Soir !

Lesvinsdusoir.be

Twitter
 Facebook
 Instagram