

09.02.2007 - 07:30 Uhr

FNS: Succès pour la recherche fondamentale

Berne (ots) -

Un laser suisse en route pour la planète rouge

Basée à Neuchâtel, Alpes Lasers a décroché un important contrat avec la NASA, l'agence spatiale américaine. Mis au point à l'Université de Neuchâtel avec le soutien du Fonds national suisse, ses lasers à cascade quantique seront embarqués dans le rover qui scrutera la surface et l'atmosphère de Mars, en quête des mêmes mystères qui ont permis à la vie de se développer sur la Terre. Le lancement de la mission est prévu pour 2009.

Vaste programme que celui de Mars Science Laboratory. Cette 7ème mission affrétée par la NASA à destination de la planète rouge a pour ambition de traquer les mêmes indices qui ont vraisemblablement prévalu à l'apparition de la vie sur la Terre. Un véritable laboratoire roulant bardé d'appareils de mesure et de senseurs sera à cette fin débarqué sur Mars et sillonnera près des trois quarts de la surface de la planète sur une année martienne, soit l'équivalent de plus de deux années terrestres. Sa mission sera d'étudier la composition chimique de différents gaz, en particulier du méthane, pour déterminer si les conditions nécessaires au développement et au maintien de la vie sont réunies.

Le terme est encore loin, mais la mission est déjà en cours de préparation. Et une société neuchâteloise apporte une contribution majeure à la poursuite de ce rêve. La spécialité de cette jeune entreprise créée en 1998? Un type de laser non conventionnel, formé de plusieurs couches minces de matériaux semi-conducteurs dont l'épaisseur détermine la longueur d'onde de la lumière émise. Mis au point par l'équipe du professeur Jérôme Faist, de l'Institut de physique de l'Université de Neuchâtel, avec le soutien du Pôle de recherche national Photonique quantique (NCCR QP) et d'autres instruments d'encouragement de la recherche du Fonds national suisse, ce système représente la clé pour déterminer s'il y a bien des traces de vie sur Mars.

Le méthane un indice de vie sur Mars ?

Si les missions précédentes ont bien révélé la présence de méthane sur la planète, il est à l'heure actuelle impossible d'en savoir l'origine et la nature exacte. «Une des hypothèses retenues par la Nasa est que, à l'image de ce qui se passe sur la Terre, le renouvellement du méthane sur Mars est assuré par une activité biologique, en l'occurrence des bactéries. Notre laser nous permettra de savoir si c'est bien le cas et éventuellement d'exclure d'autres pistes, comme une origine volcanique par exemple», explique Antoine Müller, directeur d'Alpes Lasers.

Les lasers neuchâtelois seront intégrés au spectromètre du laboratoire roulant de la mission américaine. Ce système effectuera des mesures au cur même des molécules qui composent l'atmosphère martienne. «Il aura pour but d'absorber les gaz, de les confiner dans une cellule puis de les bombarder par le laser. Le faisceau de ce dernier est judicieusement choisi de manière à être absorbé par la substance que l'on recherche», note Antoine Müller. Le fonctionnement du système peut être comparé à une gélatine de théâtre teintée qui colore la lumière blanche qui la traverse. En frappant les molécules composant l'atmosphère et en les faisant résonner à différentes fréquences, le laser fait réagir différemment ces particules selon leur nature chimique et

électrique, permettant d'en déterminer précisément la nature.

Précision et rapidité

Le grand avantage des lasers à cascade est que ces derniers émettent dans l'infrarouge et que c'est dans cette gamme du spectre lumineux que les molécules ont leur résonances fondamentales les plus spécifiques et les plus facilement excitables. Pour une mission aussi délicate que l'exploration de Mars, la précision et la rapidité d'exécution des systèmes d'Alpes Lasers sont évidemment des atouts indéniables qui ont permis à la technologie neuchâteloise de convaincre outre-Atlantique. De plus, le laser consomme très peu d'électricité, un point crucial pour les applications spatiales.

Pour Alpes Lasers, l'aventure martienne concourra à prouver que ses systèmes, s'ils fonctionnent dans des conditions extrêmes, peuvent être utilisés à bon escient dans des applications plus terre-à-terre. Parmi les applications possibles, les lasers permettraient par exemple de contrôler l'efficacité de catalyseurs d'automobiles, simplement en sondant les gaz d'échappement que celles-ci laissent dans leur sillage. Ou encore de diagnostiquer des maladies en analysant l'air exhalé par le patient. Une excellente façon de prouver que la technologie suisse, si elle est capable d'aller dans l'espace, peut aussi se révéler utile sur notre bonne vieille planète.

Infos complémentaires, photos:

<http://mediatheque.epfl.ch/mars>

<http://marsprogram.jpl.nasa.gov/msl>

Renseignements:

Contact NCCR/FNS:

Pascal Vermot

Responsable communication

EPFL

CH-1015 Lausanne

tél: +41 (0)79 706 70 24

e-mail: pascal.vermot@epfl.ch

<http://nccr-qp.epfl.ch>

Alpes Lasers SA:

Antoine Müller, directeur

1-3 passage Maximilien-de-Meuron

CH-2000 Neuchâtel

tél: +41 (0)32 729 95 10

e-mail: antoine.muller@alpeslasers.ch

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/fr/pm/100002863/100524307> abgerufen werden.