DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

LES YEUX ET LES OREILLES DE DAILY SCIENCE (71)

Publié le 2 octobre 2016

600.000 euros pour monter des **projets de recherche avec le Québec**, mission accomplie pour **Rosetta** (photo), un océan à 99 km de profondeur sur **Dioné** (une lune de Saturne).

À la rédaction de Daily Science, nous repérons régulièrement des informations susceptibles d'intéresser (ou de surprendre) nos lecteurs. Découvrez notre dernière sélection.

600.000 euros pour monter des projets de recherche avec le Québec

Le Fonds de la Recherche Scientifique (F.R.S.-FNRS) et son homologue québécois, les Fonds de recherche du Québec (FRQ), ont lancé cette semaine à Bruxelles un nouveau programme bilatéral de recherche. Doté de 600.000 euros côté belge et 800.000 dollars côté canadien, ce programme soutiendra des projets conjoints entre le Québec et la Fédération Wallonie Bruxelles (FWB). Tous les domaines scientifiques et techniques couverts par les quatre Fonds sont concernés (le F.R.S.–FNRS et les trois fonds qui composent le FRQ : Nature et technologies, Santé, Société et culture).

« Le FNRS se réjouit de pouvoir offrir à ses chercheurs la possibilité de monter des projets avec leurs homologues québécois. Bien que la proximité culturelle soit évidente, c'est surtout le renforcement de l'excellence scientifique qui est visé. La synergie entre ces deux univers de recherche ne peut que déboucher sur une profusion d'idées qui profitera à la Belgique francophone et au Québec », explique le Pr Véronique Halloin, secrétaire générale du F.R.S.-FNRS.

L'appel à projets de ce nouveau programme est ouvert jusqu'au 31 octobre 2016.

Rosetta : mission accomplie

Rosetta, la mission spatiale européenne historique menée par l'ESA, s'est achevée la semaine dernière par un impact contrôlé de la sonde à la surface de la comète qu'elle accompagnait depuis plus de deux ans.

La sonde européenne a en effet terminé sa mission en s'écrasant sur le plus petit lobe de la comète 67P/Tchourioumov-Guerassimenko. Au cours de sa descente, Rosetta a eu l'occasion d'étudier les gaz, les poussières et le plasma à proximité directe de la surface de la comète, et de prendre des clichés à très haute résolution.

DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

Voici la dernière image obtenue par Rosetta avant de heurter la comète 67P. Elle a été prise d'une altitude d'environ 20 mètres et à une résolution de 5 mm par pixel. Au cours de la descente, la sonde a pu prendre comme prévu des images d'un des puits de la région de Ma'at, ce qui pourrait révéler certains secrets de la comète. PHOTO ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS Team MPS/UPD/LAM/IAA/SSO/INTA/UPM/DASP/IDA

Rosetta est une mission de l'ESA, qui a été menée grâce aux contributions de ses États membres et de la NASA. L'atterrisseur de Rosetta, Philae, a été fourni par un consortium piloté par le DLR, le MPS, le CNES et l'ASI. Rosetta a été la première sonde de l'histoire à effectuer un rendez-vous avec une comète et à l'accompagner dans son voyage autour du Soleil. Elle a également été la première à déployer un atterrisseur cométaire, puis à achever sa mission par un impact contrôlé à la surface d'une comète.

Depuis son lancement en 2004, Rosetta a parcouru près de 8 milliards de kilomètres, survolé trois fois la Terre, une fois la planète Mars, et rencontré sur sa route deux astéroïdes.

Après 31 mois d'hibernation dans l'espace lointain, la sonde s'est réveillée en janvier 2014, pour atteindre sa destination en août 2014.

Rosetta a été le premier véhicule spatial à se mettre en orbite autour d'une comète et le premier à y envoyer un atterrisseur, Philae, en novembre 2014. Mais sa mission ne s'est pas arrêtée là : elle a ensuite continué à surveiller l'évolution de la comète à mesure qu'elle s'approchait du soleil, puis qu'elle s'en éloignait.

« Rosetta a fonctionné pendant 786 jours dans l'environnement hostile de la comète, a exécuté plusieurs survols épiques très près de sa surface, a survécu à des éruptions inattendues, et est sortie indemne de deux passages en mode de sécurité », précise Sylvain Lodiot, responsable de la conduite des opérations de l'ESA.

Si ce scénario final a été choisi, c'est parce que la trajectoire de la comète l'entraînera de nouveau au-delà de l'orbite de Jupiter, plus loin du Soleil que toutes les régions que Rosetta a traversées jusqu'à présent. Dans ces conditions, les panneaux solaires produiraient trop peu d'énergie pour faire fonctionner la sonde.

« Nous avons décidé d'exécuter cet ultime plongeon vers la surface de la comète afin d'optimiser le retour scientifique de Rosetta », explique Patrick Martin, responsable de la mission.

Si le volet opérationnel de la mission s'est achevé aujourd'hui, les analyses scientifiques se poursuivront pendant encore de nombreuses années.

Rosetta a déjà permis de faire plus d'une découverte surprenante, à commencer par la forme

curieuse de la comète, révélée lorsque la sonde s'en est approchée en juillet et août 2014. Les scientifiques pensent à présent que les deux lobes se sont formés séparément, avant de se rejoindre à l'occasion d'une collision à basse vitesse survenue dans les tout premiers temps du Système solaire.

L'observation de la comète sur le long terme a mis en évidence l'influence déterminante de sa forme sur ses saisons, sur les déplacements de poussière à sa surface, et sur les variations mesurées dans la densité et la composition de son «atmosphère», appelée coma.

La mission a également permis d'obtenir des résultats inattendus concernant les gaz s'échappant du noyau de la comète, dans lesquels des molécules d'oxygène et d'azote ont été décelées, ainsi que de l'eau ayant une « saveur » différente de celle des océans terrestres. Plusieurs équipes belges ont contribué à ces succès.

http://dailyscience.be/2015/10/29/surprise-rosetta-identifie-de-loxygene-dans-latmosphere-de-tchouri/

Pris dans leur ensemble, ces résultats laissent penser que la comète est née dans une région très froide de la nébuleuse protoplanètaire, pendant la formation du Système solaire, il y a plus de 4,5 milliards d'années.
Il semble que les comètes telles que Tchourioumov-Guerassimenko n'aient pas apporté sur Terre autant d'eau que ce que l'on imaginait jusqu'à présent. Mais qu'en est-il des autres ingrédients jugés nécessaires à l'apparition de la vie ?

Rosetta n'a pas déçu les scientifiques sur ce point : elle a en effet mis en évidence la présence de glycine, un acide aminé généralement présent dans les protéines, et de phosphore, composant essentiel de l'ADN et des membranes cellulaires. De nombreux composés organiques ont également été détectés par Rosetta depuis son orbite et par Philae in situ, à la surface.

Globalement, les résultats de la mission Rosetta invitent à se représenter les comètes comme des traces immémoriales de la formation du Système solaire, plutôt que comme des fragments issus de collisions entre des corps plus volumineux. L'étude des comètes nous offre donc un aperçu inédit de ce à quoi pouvaient ressembler, il y a 4,6 milliards d'années, les éléments qui ont donné naissance aux planètes.

Dioné, une lune de Saturne, abrite un océan souterrain

Des chercheurs de l'Observatoire royal de Belgique ont utilisé les données de la sonde Cassini pour sonder l'intérieur de Dioné, une des lunes de Saturne. Ils en déduisent que Dioné possèderait aussi un océan souterrain (à 99 km de profondeur), et que celui d'Encelade serait plus proche de la surface que prévu (7 km seulement).