

ET L'UNIVERS DANS TOUT ÇA !?

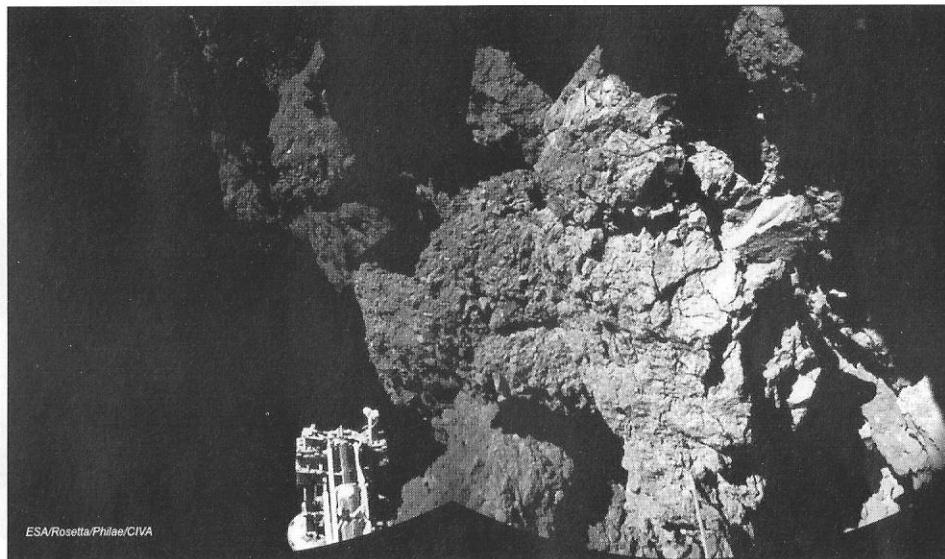
Enjeux et espoirs de la mission Rosetta – Philae sur la comète Churyumov-Gerasimenko

Après avoir donné quelques explications sur cette comète et sur la décision de l'ESA (Agence Spatiale Européenne en 1993) d'y envoyer une sonde équipée d'un atterrisseur, je vais vous entretenir des prouesses de ces derniers.

Il a fallu pas moins de dix ans d'études, d'essais puis de fabrication pour achever les vingt-et-un instruments embarqués (optiques, mécaniques, physiques, chimiques), l'orbiteur Rosetta et l'atterrisseur Philae. Tout cela a été mené de front par une vingtaine d'équipes de chercheurs et d'entreprises de la communauté européenne (dont la Suisse) dans le cadre d'une coordination internationale exemplaire.

Rosetta est un gros cube de dix mètres cubes et de trois tonnes (dont 1'700 kg de carburant) qui est équipé de deux bras de quatorze mètres de panneaux solaires. Philae est un cylindre d'un peu moins d'un mètre cube qui pèse dans les 100 kg dont 27 d'instruments scientifiques.

Rosetta a été lancé le 2 mars 2004 par une fusée Ariane V depuis le centre spatial de Kourou en Guyane française (judicieusement placé sur l'équateur pour profiter de l'effet de levier donné par la position éloignée de l'axe de rotation

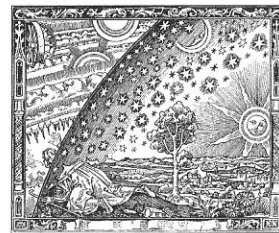


Vue prise par Philae à la surface de la comète Churyumov-Gerasimenko.

9h35, Philae est propulsé à la mini-vitesse de 19 cm/s dans la bonne direction après que son gyroscope ait été mis en vitesse pour lui garantir une assiette stable. Après

sur une d'entre elles et en analyser les matériaux de sa surface a été entamé pour la première fois grâce à cette mission. Les données récoltées et celles à

Astronomie



de la Terre qui facilite la libération de son attraction pour s'éloigner dans l'espace). Mais pour aller au loin rejoindre la comète, il a fallu dix ans de voyage à Rosetta, à la vitesse moyenne de 36 km/s (environ 130'000 km/h). Ce voyage a suivi des orbites complexes qui l'ont fait passer par trois fois à proximité de la Terre et une fois de la planète Mars, ceci pour gagner en vitesse et lui procurer une trajectoire qui lui permette de rejoindre la comète juste au moment où elle passe à proximité.

Ensuite, il a encore fallu pas moins de huit manœuvres des moteurs de Rosetta entre mai et juillet 2014 pour lui donner une trajectoire rasante vers la comète avec une vitesse relative de moins d'un m/s pour lui permettre de se mettre en orbite autour à 80 km de distance, le 6 août 2014. C'est un véritable exploit que d'arriver si près d'une comète qui se déplace à haute vitesse autour du Soleil, à la bonne vitesse relative, après dix ans de voyage. La mise en orbite est, elle aussi, des plus délicate, car l'attraction de la comète est très faible du fait de sa masse qui ne dépasse pas les 10 milliards de tonnes (pesanteur 100'000 fois moindre que sur Terre).

Une fois en orbite, les instruments de la sonde Rosetta photographient, mesurent et analysent la comète permettant de choisir le lieu le plus adéquat pour y envoyer atterrir Philae. Le 12 novembre 2014 à

huit heures d'approche particulièrement lente, il se pose sur la comète mais malheureusement pas aussi bien que prévu. Les vis au bout de ses trois pieds ainsi que les harpons prévus ne l'arriment pas du premier coup et il rebondit deux longues fois avant de s'immobiliser dans une position pas très favorable, assez inclinée parmi les blocs de glace.

Malgré ces déboires, le programme de mesures a pu être réalisé à 80% avant que Philae ne soit mis en hibernation par manque de courant. Cette hibernation va durer jusqu'à ce que les faibles rayons du soleil qu'il pourra capter quand son orientation sera favorable, permettent de recharger ses batteries et si tout se passe bien, de le remettre en service en 2015... D'ici là, les chercheurs vont traiter les données et les images recueillies par les 21 instruments de Rosetta et de Philae.

Tout cela a été mené en enclenchant un maximum de modes automatiques prévus par avance car la distance génère un retard d'une demi-heure environ entre un ordre envoyé depuis la Terre et son arrivée à Rosetta ou Philae.

Pourquoi tout ça ?

Les comètes n'ont quasiment pas évolué depuis l'origine du système solaire il y a 4,5 milliards d'années. Pouvoir se poser

venir permettront d'une part de vérifier l'hypothèse selon laquelle l'eau aurait été apportée sur la Terre par les intenses bombardements cométaires des origines du système solaire et d'autre part d'étudier les molécules organiques que Philae a d'ores et déjà pu identifier à sa surface. Au final, de belles perspectives de préciser les origines du développement de la vie sur Terre... Affaire à suivre donc !

La mission a d'ores et déjà montré le très haut niveau de compétences de l'Europe spatiale dans le créneau d'investigation des comètes...

Jean-Louis Ricci

http://fr.wikipedia.org/wiki/Rosetta_%28sonde_spatiale%29
<http://www.rosetta-cnes.fr/rosetta/>
<http://www.insu.cnrs.fr/fr/Rosetta>

Noël avec les requérants d'asile

à l'église catholique

lundi 22 décembre, 18h30

La célébration sera animée par les jeunes du groupe Impact et par la classe de Monsieur Sebastian Zadory.

Venez nombreux pour chanter avec nous.

Ensuite, tous sont invités à la soirée festive (salle de paroisse). Un repas vous est offert, préparé par les requérantes d'asile.