

« PLUTON & SAINTE-ROSE »

par Wilson HOARAU, Baptiste LEBRETON et Anthony PACCA

édité et mis en page par Guy PIGNOLET, ancien rédacteur scientifique au CNES

Quelle histoire ! Qui aurait pu prédire que notre belle île, et surtout Sainte-Rose, allaient être choisis par la NASA pour suivre le départ de la sonde New Horizons qui se dirige vers Pluton dans l'espace vaste et infini où il y a tellement de planètes qu'on a du mal à les compter, car au-delà de Pluton, il y a encore environ 1 500 autres planètes naines ! La sonde ne va pas aller toutes les visiter, mais seulement environ deux ou trois d'entre-elles...

Piton Cascades

En janvier 2006, la NASA a installé une station et des antennes à « Piton » Sainte-Rose, au sommet du Piton Cascades, pour y suivre le passage de la sonde New Horizons au-dessus de La Réunion, car c'était un endroit calme, tranquille et secret.



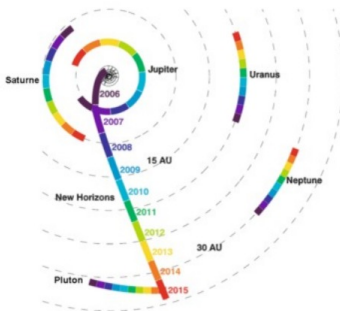
Ces antennes ont servi à observer la phase finale du lancement de la sonde New Horizons par les étages de la fusée, et son « injection » sur sa trajectoire, le 19 janvier 2006 très précisément.

En 2009, le maire de Sainte-Rose, Bruno Mamindy-Pajany, et Robert Staehle, l'ingénieur américain qui a imaginé la mission d'exploration de Pluton, ont déposé une plaque commémorative au sommet du Piton Cascades. Elle montre la trajectoire de New Horizons, depuis son lancement à Cap Canaveral, jusqu'au moment où elle a quitté la Terre, au-dessus de La Réunion, à la vitesse de 16 km/s. C'est l'engin le plus rapide qui ait été lancé par des fusées depuis les débuts de la conquête de l'Espace. Et c'est au-dessus de Piton Sainte-Rose qu'a vraiment commencé le voyage vers Pluton.

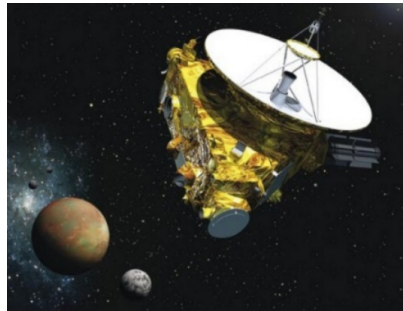
New Horizons

Les objectifs de New Horizons sont de voir Pluton de près, et deux ou trois des planètes naines qui sont au-delà de Pluton. Pour prendre encore plus de vitesse, les ingénieurs de la NASA ont « joué » pour avoir un « effet de raquette » en passant près de Jupiter qu'elle a photographiée au passage.

La sonde est constituée d'une grande antenne pour communiquer avec la Terre et d'un petit réacteur nucléaire pour fournir l'électricité. Elle comprend des « appareils photo » et d'autres instruments. Elle emporte aussi les cendres de Clyde Tombaugh, l'homme qui a découvert Pluton en 1930.



Trajectoire interplanétaire de N.H.
les couleurs correspondent aux années



La grande antenne de la sonde N.H.
a un diamètre de 2 m

En route vers Pluton

La sonde a été lancée le 19 janvier 2006. Un an plus tard, en 2007, elle est passée près de Jupiter où elle a pris de l'élan. Elle arrivera normalement à sa première destination après neuf années de voyage pour survoler Pluton exactement le jour du 14 juillet 2015.

Pourquoi la NASA s'est-elle installée à Piton Cascades au moment du lancement ? C'est parce que New Horizons allait beaucoup plus vite que les satellites ordinaires, et que, à cause de la courbure du globe terrestre, les stations de poursuite utilisées habituellement, situées dans l'Océan Atlantique, ne voyaient plus la sonde à la fin des opérations de lancement quand la sonde s'est séparée du dernier étage de la fusée.

La Planète Pluton

La planète Pluton a été découverte grâce au génie de Clyde Tombaugh, un jeune homme qui vivait dans une ferme avec ses parents. A partir de pièces des tracteurs de son père, il avait fabriqué un télescope et il dessinait tout ce qu'il voyait. Il avait envoyé ses dessins à des astronomes qui l'ont fait venir avec eux, et grâce à des photos qu'il comparait, c'est lui qui a découvert Pluton : un petit point lumineux qui bougeait en passant d'une photo à l'autre.

Pluton est une planète naine. Son diamètre est de 2 390 km. Sa surface est du méthane gelé. Elle a un gros satellite nommé Charon et quatre autres petits satellites naturels, récemment découverts. Sa vitesse sur son orbite est de 5 km/s et elle fait le tour complet du Soleil en 248 années terrestres.

Représentation du Système Solaire, avec les quatre planètes rocheuses, quatre grandes planètes gazeuses, et Pluton, première des quelque 1 500 planètes naines récemment découvertes autour du Soleil :



La représentation ci-dessus est juste là pour se faire une idée du Système Solaire, mais les dimensions des planètes et leurs distances au Soleil ne sont pas du tout en proportion. Sur la photo prise devant le SALM, par rapport à la taille de la parabole qui représente le Soleil, les quatre premières planètes, Mercure, Vénus, la Terre et Mars, sont deux fois trop grosses, et les quatre grandes planètes suivantes, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune, deux fois trop petites, et Pluton, au premier plan à droite de la photo, deux fois trop grande. Et surtout, les distances au Soleil sont totalement hors de proportion : par rapport aux 2 mètres de diamètre du disque qui représente le Soleil, Mercure devrait être à 120 mètres de distance, Vénus à 220 mètres, la Terre à 300 mètres, et Mars à 450 mètres. Jupiter serait à 1,5 km, Saturne à 3 km, Uranus à 6 km et Neptune à

9 km. Quant à la petite Pluton, en proportion, de la taille d'une bille, il faudrait la chercher à environ 12 km. Très difficile à représenter avec les vraies proportions, mais on peut imaginer dans sa tête....

La mémoire des Saint-Rosiens

Nous avons fait un questionnaire pour savoir si les habitants de Sainte-Rose se souviennent des événements de janvier 2006. Nous leur avons donc demandé s'ils connaissaient Pluton, et s'ils savaient que la sonde lancée par la NASA le 19 janvier 2006 avait été contrôlée à la verticale de La Réunion depuis le Piton Cascade. Nous avons aussi posé la question : quand la sonde passera-t-elle à proximité de Pluton ?... Peu se souviennent de ces événements qui ont pourtant marqué Sainte-Rose, et presque personne ne savait quand la sonde New Horizons arriverait près de Pluton.



Le sommet du Piton Cascade avec l'antenne de la NASA

Une habitante de Piton Sainte-Rose se souvient des antennes, des grandes paraboles en haut du Piton Cascade, qu'elle était allée voir avec une amie. Elle avait parlé avec un américain et elle le voit encore avec son gilet kaki. A l'époque elle savait de quoi il s'agissait mais maintenant, elle ne s'en rappelle plus. Elle se souvient aussi d'avoir été à l'inauguration de la plaque en 2009.

Le maire de Sainte-Rose dit qu'on avait été très fiers d'accueillir les ingénieurs de la NASA et les installations de suivi de la sonde New Horizons en route vers Pluton. Cela nous a fait honneur, et on souhaite vraiment que cela soit intégré dans nos projets de découverte de Mars et de la Lune. C'est une histoire à poursuivre, et en 2015, on va en voir l'aboutissement.

C'est quelque chose d'exceptionnel qui s'est passé, qui nous a fait lever la tête et regarder plus haut, même si au début on nous a pris pour des farfelus. Maintenant, c'est aussi donner à nos enfants, dans les collèges, l'envie de découvrir l'espace, et aussi la science.

Là on a un terrain de pratique, des informations qui peuvent vraiment nous ouvrir l'esprit. C'est une histoire éducative et pédagogique, quelque chose dont on peut parler dans les familles.

Sainte-Rose dans l'Espace

Les activités spatiales ne sont pas une nouveauté à Sainte-Rose. En 1997, une quinzaine d'éducateurs spatiaux venus du monde entier, Chine, Russie, Europe, Amérique, Japon, Brésil, se sont réunis à Sainte-Rose pour une semaine de séminaire. Un an plus tard, nous recevions la visite de l'ingénieur russe Vladimir Syromiatnikov et du cosmonaute Pavel Vinogradov pour célébrer la construction et le lancement par des élèves réunionnais du premier satellite « collégien » du monde.

En 2002, le cosmonaute Jean-Loup Chrétien est venu donner la « première impulsion » pour le développement d'un futur centre culturel spatial régional. En 2007, un letchi orbital parti de Bois Blanc s'est envolé depuis la Sibérie, et il tourne toujours autour de la planète. En 2010 s'est ouvert le SALM, le Site Analogue Lune Mars, et en 2011, le monument symbolique de la Porte des Mondes a été construit à Piton Sainte-Rose avant son installation à Saint-Denis.

A l'heure où s'ouvrent des perspectives pour développer un cosmodrome régional sur la plateforme de Pierrefonds, il y a un avenir spatial pour La Réunion, il y a un avenir dans les activités spatiales pour les jeunes de Sainte-Rose qui voudront s'ouvrir dans ce domaine et s'y investir.

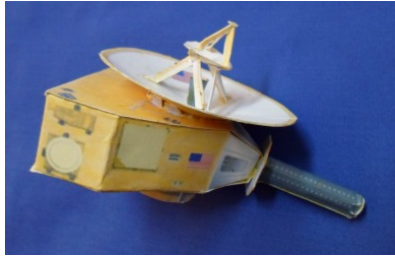
Des Maquettes pour comprendre

La maquette de la Planète Terre est facile à construire. Faire un tirage sur un papier 250g/m² format A4. Bien faire attention en découpant le carton et les onglets. Utiliser de la colle néoprène pour un collage instantané. Commencer par former la bande équatoriale et terminer par les pôles.



La maquette de la sonde New Horizons est assez compliquée à fabriquer. Il faut faire des tirages format A4 ou A3 sur deux feuilles de papier fort (250g/m²). Il faut découper avec soin les 14 pièces, en faisant attention à garder de la matière supplémentaire pour les supports d'antenne afin de pouvoir les manipuler plus facilement pendant qu'on replie le carton pour renforcer ces supports.

Commencer par coller le panneau « Top » et le panneau « Bottom » sur les flancs de la sonde puis terminer le corps principal. Fabriquer le tube central, avec le fond de réservoir et les installer dans le corps principal. Fabriquer le réacteur isotopique RTG et le coller ensuite sur le corps principal. Fabriquer la grande antenne en collant les deux pièces l'une sur l'autre à 180°, puis monter le cornet, les supports, le petit réflecteur et l'assemblage REX, avant de coller l'ensemble des antennes sur le tube central. C'est un peu long, mais c'est un bonheur de voir le résultat, un bel objet concret que l'on peut montrer pour expliquer et comprendre.



En moins de deux heures on peut construire la maquette de New Horizons.

Et les « Aliens » dans tout ça ?

Il y a toujours quelqu'un pour parler d'aliens et d'ovni quand il est question d'Espace. Intox ou info ? Derrière la sonde New Horizons, la NASA cache-t-elle quelque chose dans la zone 51 ? Les gens sont friands des émissions sur le paranormal et les mystères, mais je n'ai toujours pas vu d'ovni ou d'alien devant moi, s'interroge un jeune élève de Quatrième. Pourtant toutes ces personnes qui disent avoir vu des « alien » ne sont pas tous fous. Qui sait ? Peut-être que nous sommes surveillés, et peut-être que nous devons nous préparer pour la première guerre galactique ?

Ou peut-être que vraiment nous ne savons pas « tout », et que c'est par ces incertitudes et ces inquiétudes que passent les chemins de la découverte, des questions, des réponses, d'autres questions, pour une connaissance élargie du monde dans lequel nous vivons, à Sainte-Rose, à La Réunion, sur la Terre, dans le Système Solaire. Les Américains du Piton Cascades et de New Horizons, par leur attitude « secrète », ont peut-être contribué à un certain « la di la fé ».

Et un petit mot pour conclure ...

Le 19 janvier 2006, Sainte-Rose est entré dans la grande histoire de la NASA et du JPL. C'est un événement important dans l'histoire de l'astronautique, dans l'histoire de la commune.

Saurons-nous le rappeler et le célébrer le 14 juillet 2015, quand la sonde qui s'est envolée au dessus de Piton Sainte-Rose atteindra la petite planète **Pluton**, sa destination première ?



La route de **Pluton** est passée par **Sainte-Rose**

~ ~ ~ ~ ~

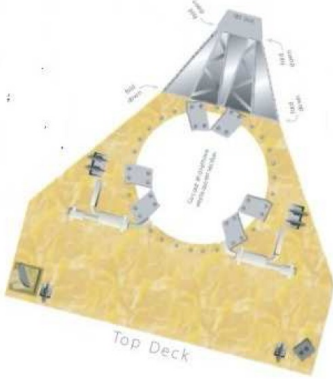


Ce document a été réalisé au cours d'un « atelier d'écriture » qui s'est déroulé au SALM Sainte-Rose du 5 novembre au 14 décembre 2013. Il constitue un chapitre des Compte-Rendus des « Cafés Martiens » publiés aux éditions « www.lulu.com ». Des tirés à part et des planches à découper pour fabriquer un globe terrestre et une maquette de New Horizons sont disponibles au SALM sur la Place des Fêtes à « Piton » Sainte-Rose.

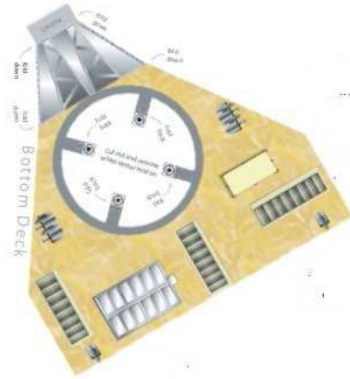
Annexe 1a : Maquette de la sonde New Horizons

Agrandir au format A4 ou A3 sur du papier bristol 250g/m²

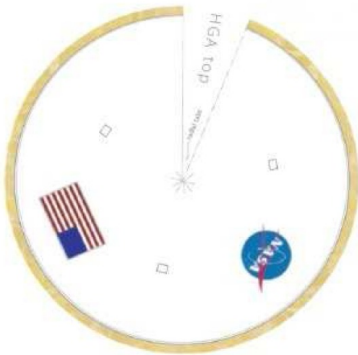
Top Deck



Bottom Deck



High Gain Antenna Top – HGA



High Gain Antenna Bottom - HGA



Radioisotope Thermal Generator – RTG



RTG Thermal Shield

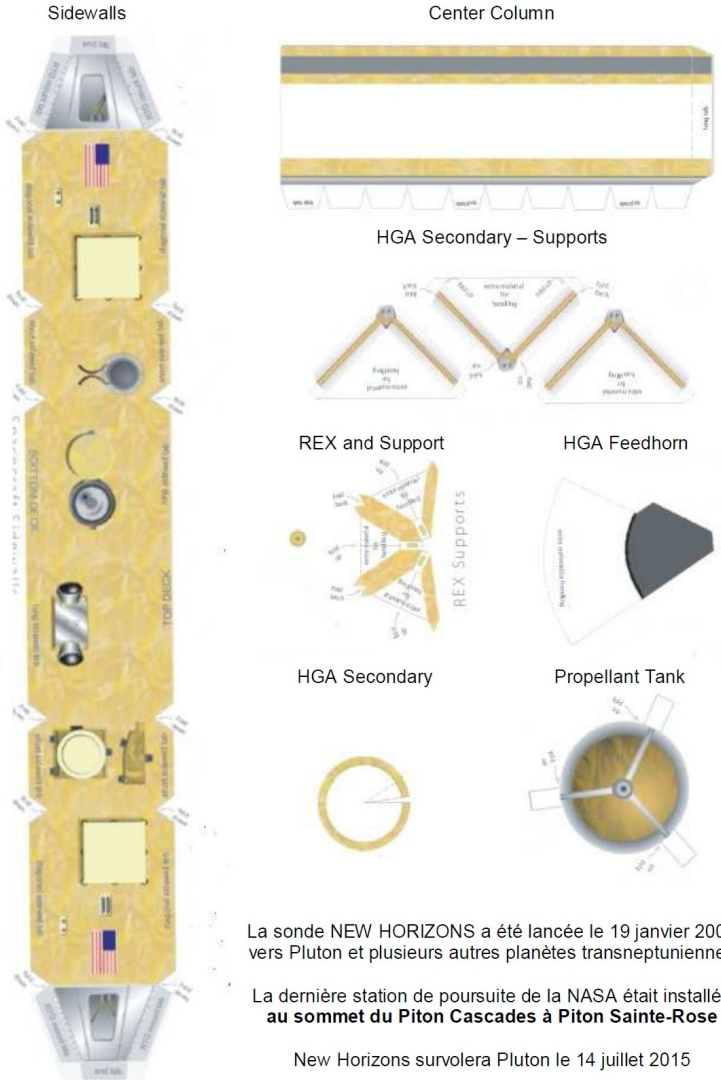


RTG End Cap



Annexe 1b : Maquette de la sonde New Horizons

Agrandir au format A4 ou A3 sur du papier bristol 250g/m²



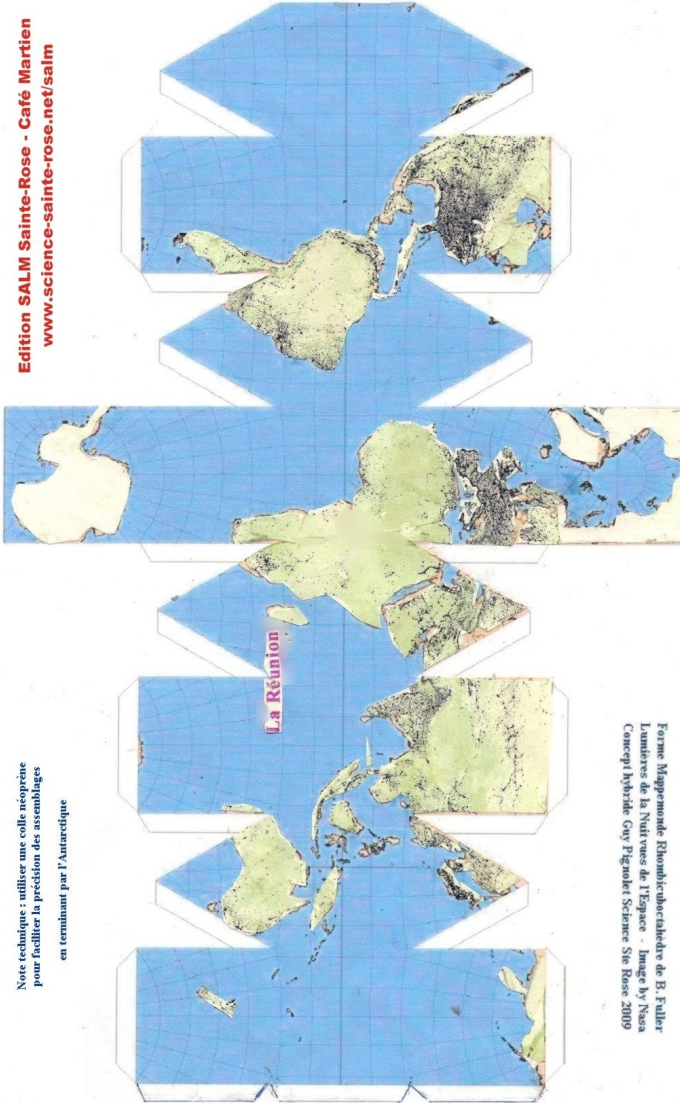
La sonde NEW HORIZONS a été lancée le 19 janvier 2006 vers Pluton et plusieurs autres planètes transneptuniennes

La dernière station de poursuite de la NASA était installée **au sommet du Piton Cascades à Piton Sainte-Rose**

New Horizons survolera Pluton le 14 juillet 2015

Annexe 2 : Globe Terrestre en carton

Agrandir au format A4 ou A3 sur du papier bristol 250g/m²



Edition SALM Sainte-Rose - Café Martien
www.science-sainte-rose.net/salm

La tête dans les étoiles
pour mieux regarder Sainte-Rose
et l'île de La Réunion

Forme Mégronide Rhombicuboctaèdre de B. Fuller
Lunettes de la Nuit/voies de l'Espace - Image by Nasa
Concept Hybridé Ony Pigment Science Ste Rose 2009

Edition SALM Sainte-Rose - Café Martien
www.science-sainte-rose.net/salm

Note technique : utiliser une colle résineuse
pour faciliter la précision des assemblages
en terminant par l'Antarctique