

CONFÉRENCES PEIRESC

Cycle 2014-2015

Les conférences des mois de septembre, octobre et novembre 2014 constituent un ensemble dédié à une expérience spatiale des plus extraordinaires. Les deux conférences d'octobre et de novembre présentent un caractère *exceptionnel* : les deux conférenciers (L. Jorda et O. Groussin) sont deux astrophysiciens du Laboratoire d'Astrophysique de Marseille (**LAM**) directement impliqués sur certains des appareils scientifiques embarqués sur la sonde Rosetta.

la sonde européenne, **Rosetta**, partie le 2 mars 2004 depuis Kourou à bord d'une fusée Ariane 5G+, a suivi un long périple pour atteindre, au cours du dernier semestre 2014 le voisinage immédiat de la comète Churyumov-Gerasimenko (**67P/ C-G**). De manière à économiser au maximum la masse du carburant embarqué à bord de la sonde et d'en libérer pour l'instrumentation scientifique, cette sonde a suivi un itinéraire qui l'a fait passer à trois reprises au voisinage de la Terre et une fois près de Mars afin de lui apporter « gratuitement » un supplément d'énergie (effet de fronde gravitationnelle).

Au cours de ce très long voyage Rosetta s'est approchée de deux astéroïdes (**Steins** et **Lutetia**) qu'elle a photographiés apportant ainsi de nouvelles connaissances – mais aussi de nouvelles questions - sur ces petits corps situés entre Mars et Jupiter.

C'est le 6 août 2014 que la sonde doit être mise en orbite autour du noyau de la comète, expérience inédite encore jamais tentée. Lorsque cette phase très délicate aura été réalisée, certains des appareils scientifiques embarqués procéderont à une cartographie précise du noyau pour que les techniciens au sol puissent choisir au mieux le site d'atterrissage du module **Philae**.

En effet cette sonde emporte avec elle un petit module qui doit être largué le 11 novembre 2014 depuis l'orbite où se trouvera la sonde, pour se poser en douceur sur le noyau. Philae, si cet atterrissage réussit, procèdera alors à des analyses *in situ* de la matière cométaire constituant le noyau.

La mise en orbite de Rosetta autour de la comète est faite au moment où l'activité cométaire n'a pas encore véritablement démarré, de façon à éviter des collisions de la sonde avec des poussières cométaires qui auraient pour effet de détruire ou de déstabiliser la sonde. Cette mise en orbite se prolongera en principe pour une durée de deux ans : la sonde doit donc accompagner le noyau de 27/P C-G et assister au démarrage de son activité, à sa phase maximale et à son déclin.

Le **Planétarium Peiresc** a décidé d'utiliser cette opportunité pour présenter cette expérience spatiale sans précédent au travers de trois conférences, d'une exposition et de séances de planétarium qui se dérouleront dans le nouveau site qui sera ouvert au public à cette occasion (**Villa Clair Matin**, 166 avenue Jean-Monnet, Aix-en-Provence).

Conférences :

Ces conférences sont **gratuites** et **accessibles à tout public**.

1. Jeudi 11 septembre 2014, à 19h :

Philippe MALBURET, président des Amis du Planétarium d'Aix, présentera une conférence sur le sujet :

Les comètes : qu'attendre de Rosetta ?

Après avoir rappelé ce que sont les comètes et présenté les expériences spatiales antérieures qui leur ont été consacrées, une description générale de la mission Rosetta sera faite : détail de la trajectoire suivie, objectifs recherchés, difficultés rencontrées et principaux moyens pour parvenir aux buts poursuivis. Un certain nombre d'images du noyau de 27/P C-G auront été publiées et seront projetées.

2. Jeudi 16 octobre 2014, à 19h :

Laurent JORDA, astrophysicien au LAM, présentera une conférence sur le sujet :

Premiers résultats de Rosetta, suite à la satellisation

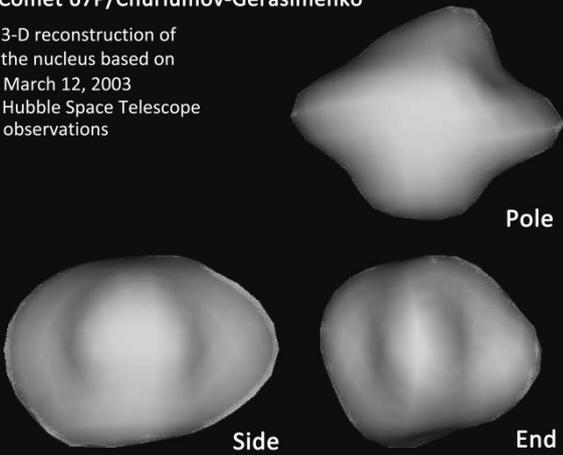
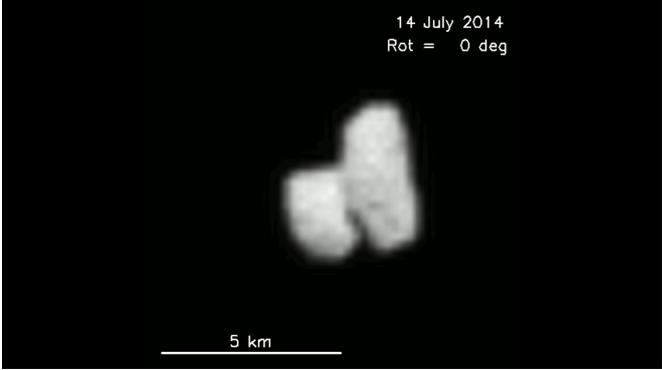
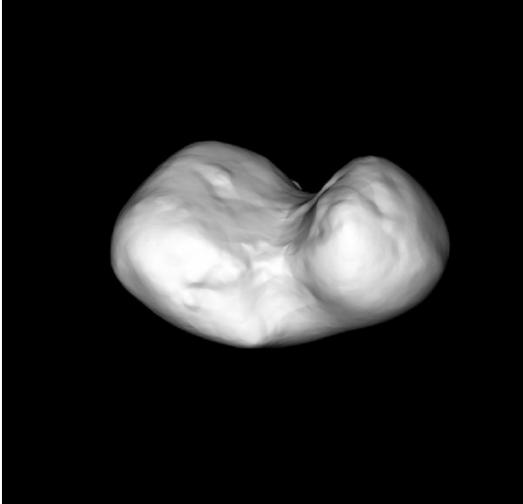
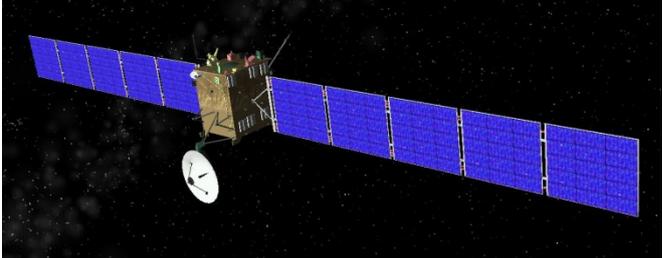
La sonde Rosetta doit être mise en orbite autour du noyau de 27/P C-G le 6 août 2014. Dans les semaines qui suivront, on connaîtra parfaitement la cartographie du sol du noyau de cette comète ainsi que la distribution de son champ gravitationnel. Cette connaissance est indispensable pour réussir l'atterrissage de Philae. Le conférencier présentera également les premiers résultats obtenus (images et interprétations) par Rosetta lors de l'approche des astéroïdes Steins et Lutetia.

3. Jeudi 20 novembre 2014, à 19h :

Olivier GROUSSIN, astrophysicien au LAM, présentera une conférence sur le sujet :

Premiers résultats de Rosetta, suite à l'atterrissage de Philae

À la date de la conférence, on saura si le largage de Philae sur le noyau de 27/P C-G (prévu pour se dérouler le 11 novembre) a été réussi. Cette opération, très délicate et encore jamais réalisée, permettra – même en cas d'échec – de répondre à un certain nombre de questions que se posent les spécialistes sur l'environnement proche d'un noyau cométaire. Un certain nombre de résultats d'analyse du sol seront alors connus et présentés par le conférencier qui décrira les prochains mois de travail attendus de Rosetta et Philae.

<p>Comet 67P/Churiumov-Gerasimenko</p> <p>3-D reconstruction of the nucleus based on March 12, 2003 Hubble Space Telescope observations</p>  <p>NASA, ESA and P. Lamy (Laboratoire d'Astronomie Spatiale) • STScI-PRC03-26</p>	<p>14 July 2014 Rot = 0 deg</p> 
<p>Premières estimations de la forme du noyau de 67P/C-G calculées par l'équipe du LAM à partir des observations faites par le télescope spatial HST. © HST-ESA-LAM</p>	<p>Premier cliché du noyau de 67P/C-G pris par la caméra OSIRIS embarquée sur Rosetta. On notera la forme particulière de ce noyau, composé de deux parties accolées l'une à l'autre. © ESA</p>
	
<p>Premières modélisations du noyau de 67P/C-G déduites des premiers clichés du noyau pris par la caméra OSIRIS. © ESA-LAM</p>	<p>Vue d'ensemble de la sonde Rosetta, tous panneaux solaires déployés. © CNES</p>



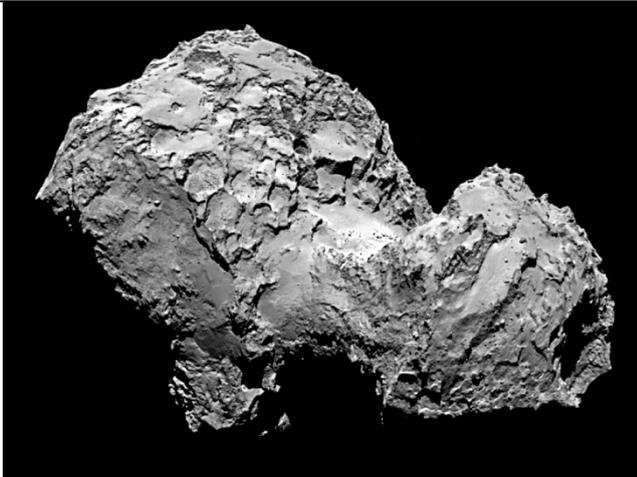
Vue d'artiste montrant le module se détachant de Rosetta pour aller se poser sur 67P/ C-G.

© ESA



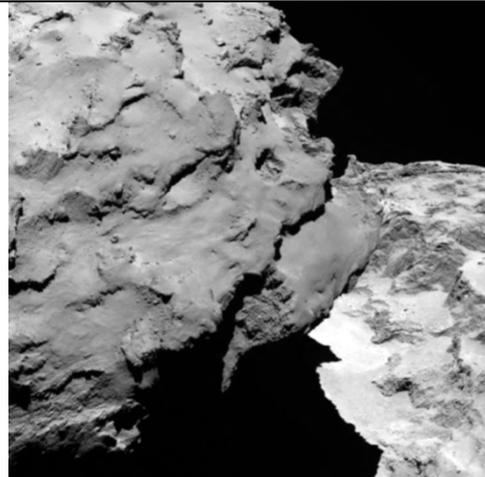
Vue d'artiste montrant le module Philae au moment de l'atterrissage sur le noyau de la comète.

© ESA



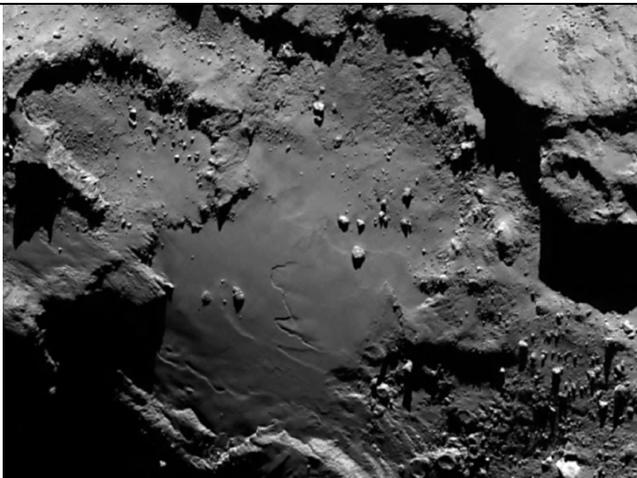
Vue rapprochée du noyau de 67P/ C-G prise par la caméra Osiris.

© ESA



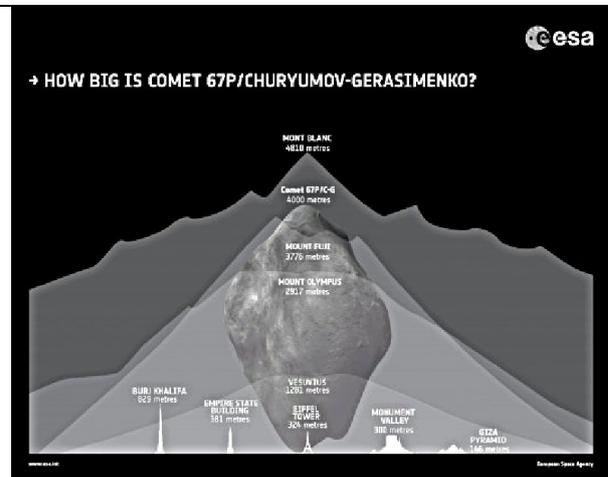
Vue très rapprochée du sol de 67P/ C-G.

© ESA



Détails de l'un des sites d'atterrissage de Philae.

© ESA



Tailles comparées du noyau de 67P/ C-G, du Mont Blanc et d'édifices connus.

© ESA