

## MISSION ROSETTA : DÉCOUVRIR LA COMPOSITION D'UNE COMÈTE ET S'Y POSER...

### Dossier de presse

- Les Objectifs
- La mission
- Les instruments
- Contribution française
- Le traitement des données
- Les étapes 2014

### Les objectifs

Le projet de la mission Rosetta a pour but de rencontrer la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko. Cette mission de l'Agence Spatiale Européenne (ESA) va recueillir des données sur la composition du noyau cométaire mais également sur son comportement à l'approche du Soleil.

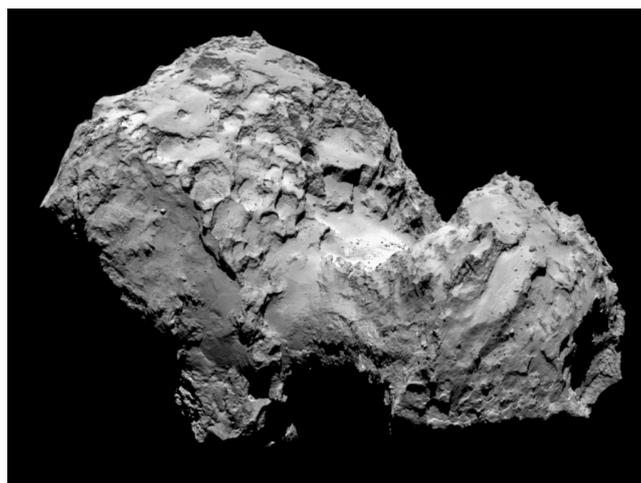
Il s'agit de caractériser le noyau de la comète ainsi que son environnement, sa composition minéralogique, chimique et isotopique, ses propriétés physiques et son activité ainsi que l'interaction du noyau avec le vent et la pression de radiation solaire. L'étude de cette comète devrait permettre de mieux comprendre la formation de notre système solaire. Cette mission confirmera ou infirmera les modèles réalisés sur le processus de formation du système solaire.

### La mission

La sonde Rosetta, lancée par la fusée Ariane 5G+, a quitté la Terre en mars 2004 et a parcouru depuis plus de 6 milliards de kilomètres. Elle suit les traces de son prédécesseur, la sonde Giotto, qui avait survolé la célèbre comète Halley ainsi que Grigg-Skjellerup. La présence de composés organiques dans le noyau de la comète avait été une des grandes découvertes de cette mission.

Rosetta est la première sonde à se mettre en orbite autour d'une comète et à procéder à une longue période d'observation avant d'y déposer son atterrisseur, Philae (100 kg), pour étudier le noyau et prélever des échantillons.

Depuis la sélection du site d'atterrissage « idéal » pour Philae, Rosetta a suivi une trajectoire parallèle à celle de la comète et possède maintenant une vitesse identique à celle-ci. Pour cela elle a utilisé à quatre reprises, pendant ses dix années de mission, l'assistance gravitationnelle de la Terre et de Mars. Rosetta a profité également de la



ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS Team MPS/UPD/LAM/IAA/SSO/INTA/UPM/DASP/IDA



longue durée de sa mission pour croiser deux astéroïdes, Steins et Lutecia, afin de les caractériser et d'en prendre des images précises.

Le 20 janvier 2014, Rosetta fût réveillée avec succès pour reprendre son parcours vers la comète après plusieurs années de mise en sommeil. Depuis elle poursuit sa course et Philae amorcera sa descente le 12 novembre prochain.

## Les instruments

La sonde Rosetta est composée d'un orbiteur et d'un atterrisseur. L'orbiteur Rosetta possède 11 instruments différents. L'atterrisseur Philae en possède 10.

Ces nombreux instruments ont chacun un rôle bien défini comme ceux de l'orbiteur qui pourront caractériser la composition du noyau et de la chevelure mais aussi analyser sa forme et son volume, mesurer la température à sa surface ainsi que les quantités d'eau, communiquer avec la terre...

Ceux de l'atterrisseur pourront déterminer la composition chimique du site d'atterrissage, collecter des échantillons sous la surface de la comète et les analyser, réaliser des images panoramiques de la surface.

Une caméra de descente orientée vers le bas sera le premier témoin de l'atterrissage de Philae qui enverra ses premières images de l'environnement de la comète.

## Contribution française

Elle intervient dans la réalisation du satellite principal, des instruments de l'orbiteur ainsi que de l'atterrisseur. La France participe également à l'ingénierie, au développement, aux tests et aux opérations de l'atterrisseur. Le Centre des Operations Scientifiques et de Navigation (SONC) situé au CNES de Toulouse est notamment



Copyright: Spacecraft: ESA-J. Huart, 2014; Comet image: ESA/Rosetta/  
MPS for OSIRIS Team MPS/UPD/LAM/IAA/SSO  
INTA/UPM/DASP/IDA

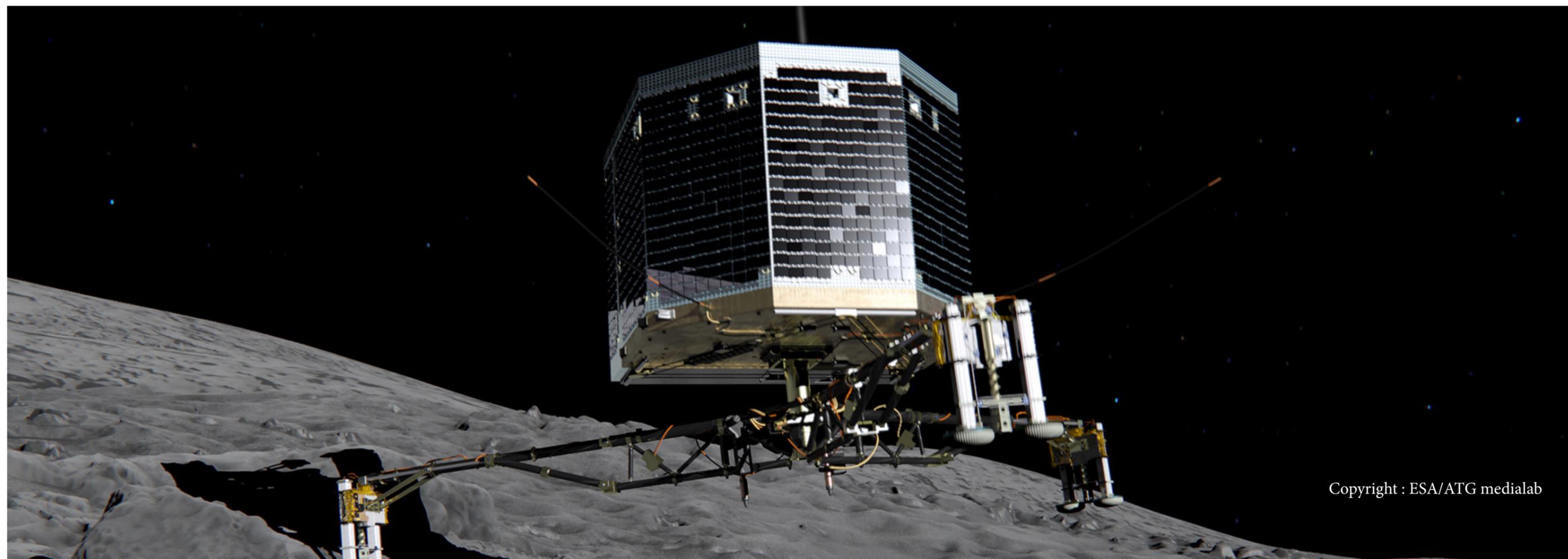
chargé de l'ensemble de la navigation et de la coordination scientifique de l'atterrisseur. Le LATMOS, laboratoire de l'OVSQm est impliqué dans 7 des 20 instruments et a réalisé le sondeur CONSERT présent sur l'orbiteur et sur Philae.

## Le traitement des données

La communauté scientifique analysera les données prélevées par Rosetta afin de mieux comprendre la composition des comètes et de leur noyau. La mission Rosetta mobilise plus de 300 scientifiques dans toute l'Europe, répartis sur quatre centres de mission coordonnés : l'ESOC à Darmstadt pour les opérations liées à la plateforme de l'orbiteur Rosetta, l'ESAC à Madrid pour les opérations scientifiques de cet orbiteur, le LCC à Cologne pour la plateforme de Philae et enfin le SONC (Science Operation and Navigation Center) à Toulouse. Celui-ci est chargé de calculer les trajectoires qui permettront à Philae de se poser sur la comète en toute sécurité, de préparer et suivre les opérations scientifiques, et de traiter et d'archiver les données.

## Les étapes 2014

<b>20 janvier</b>	Réveil de la sonde spatiale Rosetta
<b>28 mars</b>	Activation du robot atterrisseur Philae
	Livraison de la 1ère image de la comète 67P
<b>21 mai</b>	1 <sup>ère</sup> manoeuvre de rapprochement vers la comète 67P
<b>Mai à juillet</b>	Série de freinages pour préparer le rendez-vous
<b>Juillet</b>	Premières images « résolues » de la comète
<b>Aout-octobre</b>	Sélection du site d'atterrissage
<b>Septembre</b>	Mise en orbite de Rosetta autour du noyau de la comète
<b>12 novembre</b>	Atterrissage du robot Philae sur la comète
<b>Décembre</b>	Début de la phase d'escorte de la comète par Rosetta



Copyright : ESA/ATG medialab

# Timing de la journée du 12 novembre

- 9h35 Séparation de Philae
- La confirmation de la séparation devrait arriver vers 10h00  
(*temps de propagation du signal entre la sonde et la terre (28mn 20s)*)
- atterrissage prévu vers 16h30
- Confirmation de l'atterrissage attendue vers 17h00

- Durant les 7h de descente, Philae prendra des images, entres autres, de l'orbiteur et de la surface de la comète et étudiera son environnement.

- Il est prévu de recevoir ces premières images quelques heures après la séparation.

- Une fois fixé sur la surface de la comète, Philae devrait réaliser un panorama de son environnement puis le transmettre sur terre.

L'OVSQ vous accueille le mercredi 12 novembre 2014 à partir de 16h30 dans l'amphithéâtre Gérard Mégie pour une retransmission en directe des commentaires et images de l'ESA concernant l'atterrissage de Philae sur la comète aux cotés des scientifiques du LATMOS, un des laboratoires français fortement impliqué dans la mission Rosetta et hébergé à l'Observatoire de Versailles Saint-Quentin en Yvelines.

## Observatoire de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

11, boulevard d'Alembert

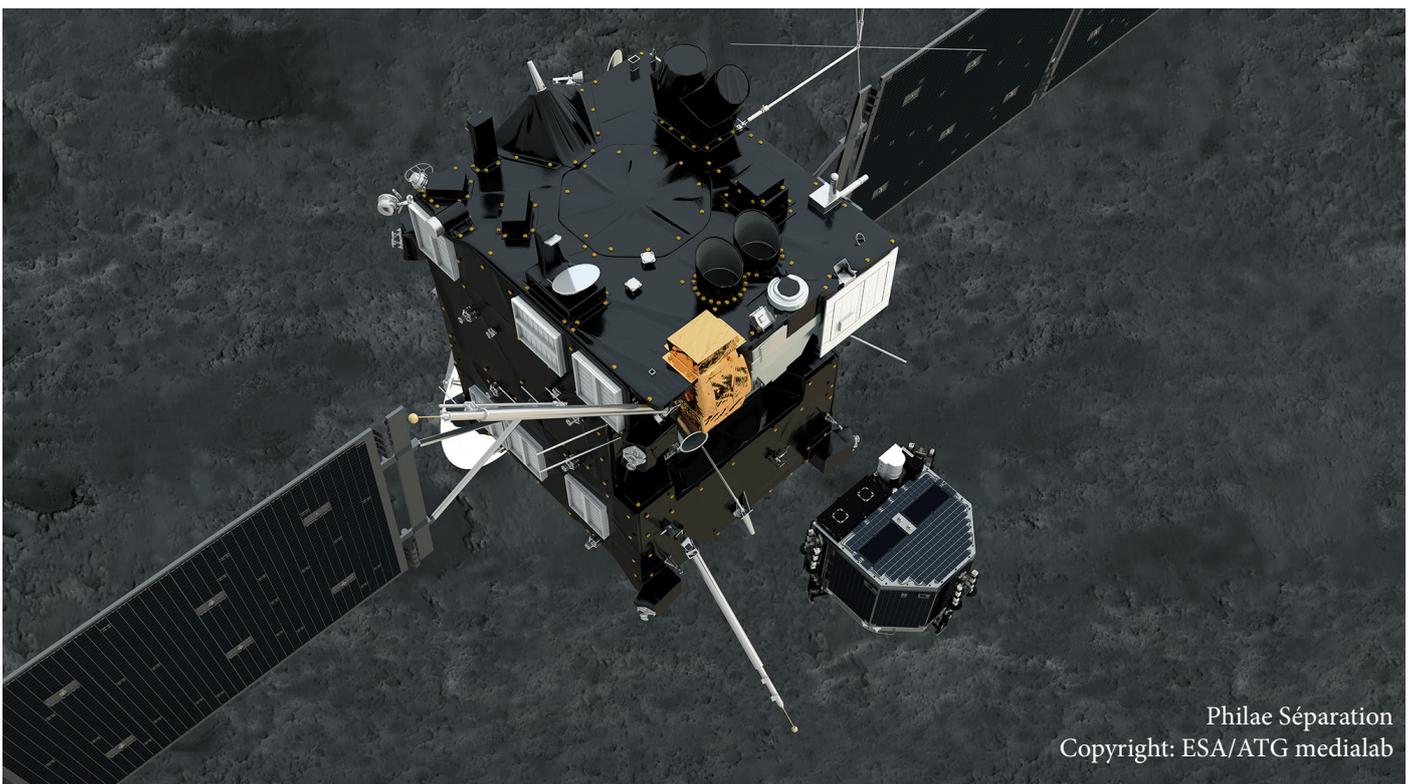
78 280 Guyancourt

### Contacts communication

Anabelle Doisy [anabelle.doisy@uvsq.fr](mailto:anabelle.doisy@uvsq.fr)

Sophie Dotaro [sophie.dotaro@uvsq.fr](mailto:sophie.dotaro@uvsq.fr)

Thomas Foujols [thomas.foujols@latmos.ipsl.fr](mailto:thomas.foujols@latmos.ipsl.fr)



Philae Séparation  
Copyright: ESA/ATG medialab