

L'expedition cométaire

En général, les astronomes observent la lumière envoyée par les astres pour étudier le ciel. S'approcher d'une comète et s'y poser permet de faire des prélèvements et d'augmenter le nombre, la diversité et la finesse des analyses, ce que réalisent les onze instruments de Rosetta et les dix de Philae.

Les instruments de mesure à distance

Les **caméras** sont les « yeux » de la mission spatiale, elles nous fournissent les images de la comète. *OSIRIS*, sur Rosetta, permet de caractériser la forme, le volume et la rotation de la comète et fournit des images des poussières et des gaz. *CIVA* sur Philae est composé de sept caméras panoramiques qui permettent de reconstruire la structure globale du site d'atterrissage. *ROLIS*, disposé sous Philae, fournit les images de la descente puis analyse finement la morphologie du sol.

Les **spectromètres** décomposent la lumière émise par les objets afin d'obtenir leurs caractéristiques physiques. *ALICE* (dans l'**ultraviolet**), *VIRTIS* (dans le **visible** et l'**infrarouge**), *MIRO* (dans les **ondes millimétriques**), sur Rosetta, et *APXS* (domaine des **rayons X**), sur Philae, se complètent pour déterminer la composition du noyau et de la chevelure et mesurer les températures.

Les **émetteurs/récepteurs radio** analysent la masse, la densité, la gravité et la structure interne du noyau : c'est le rôle de *RSI* sur Rosetta, et de *CONCERT* à la fois sur Rosetta et Philae.

Les instruments de mesure *in situ*

Placés sur Rosetta, les **spectromètres de masse** *ROSINA* et *COSIMA* collectent les matériaux volatils et les poussières pour en déterminer la composition moléculaire et élémentaire, ainsi que leur vitesse et leur densité.

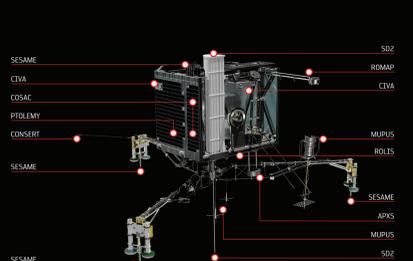
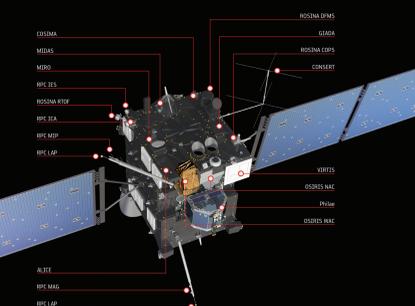
Les **microbalances** et les **microscopes** de *MIDAS* et *GIADA*, à bord de Rosetta, déterminent la taille, la vitesse, la quantité et la densité des poussières pendant l'escorte de la comète par Rosetta.

Les **chromatographes en phase gazeuse** *COSAC* et *PTOLEMY*, installés sur Philae, analysent la nature et la composition isotopique des éléments légers et des molécules complexes.

D'autres mesures physiques sont effectuées par Philae. Des **sondages acoustique, sismique et électrique** sont pratiqués par *SESAME*. Le **champ magnétique**, les **ondes plasma** et la **pression** sont étudiés par *ROMAP* tandis que *MUPUS* fait des mesures de **température** et d'**accélération**.

La France est fortement impliquée dans l'instrumentation de Rosetta et Philae.

©ESA/ATG medialab



Le sais-tu ?

La mission devait au départ rapporter un morceau de comète à étudier sur Terre. C'était trop cher, et finalement, c'est un mini laboratoire entier, dirigé depuis la Terre, qui a été envoyé pour étudier la comète.