

La caméra NAC de Rosetta

Le concept et le design optique, ainsi que certaines pièces mécaniques complexes, l'intégration des sous-systèmes fournis par les partenaires du consortium, la mise en œuvre des tests d'environnement mécaniques et thermiques et les étalonnages scientifiques ont été réalisés au LAM, maître d'œuvre de la NAC. La conception de la structure ainsi que son assemblage et l'alignement optique a été réalisé par la société ASTRIUM (Toulouse). Les pièces en SiC ont été réalisées par la société BOOSTEC (Hautes Pyrénées) et le polissage des miroirs par la société Stigma Optique. Kjetil DOHLEN, ingénieur CNRS, est le concepteur du design optique.

Le concept optique de la NAC est du type anastigmat à trois miroirs (TMA). C'est la disposition exacte et la forme asphérique des trois miroirs qui ont permis d'obtenir une très bonne qualité d'image sur tout le champ de vue de la caméra. Les images produites par la NAC, couvrant un champ de vue de 2.2 degrés, sont captées par une matrice de CCD comprenant 4 millions de pixels, permettant d'atteindre une résolution angulaire de 4 secondes d'arc, ou 2 cm depuis une distance de 1 km. Grâce à ces caractéristiques, la NAC a tout d'abord servi à détecter et à caractériser la comète lors de la phase d'approche afin de caractériser les paramètres rotationnels de la comète. Elle a ensuite servi à cartographier plus finement la surface pour préparer l'atterrissage du module Philae à bord de la sonde Rosetta, puis à suivre le module lors de sa descente vers la surface et enfin à observer le site d'atterrissage supposé (site Agilkia). Le module ayant rebondi à la surface de la comète, la caméra a servi à reconstruire la trajectoire du module jusqu'à son site d'atterrissage final (Abydos). Les images ont également permis de déterminer la position exacte du module à la surface en imageant celui-ci à depuis une distance de 2,5 km (5 cm/pixels). Finalement, la caméra a servi à surveiller l'activité de la comète (jets de poussières) et à mesurer son effet sur la morphologie de la surface (érosion) avant, pendant et après le passage au périhélie de la comète.