

# GAIA

## ESSAIS EN VRAIE GRANDEUR !

**Lancé depuis Kourou le 19 décembre, *Gaia* est arrivée à la mi-janvier sur son orbite de Lissajous autour du point de Lagrange L2. Depuis le lancement et jusqu'à la fin mai, *Gaia* subit une longue phase de réglages fins et de tests tous azimuts pour vérifier son bon fonctionnement en environnement réel : la recette en vol.**

La plupart des sous-systèmes fonctionnent de façon excellente, que ce soit le large plan focal et ses 106 CCD, la transmission vers le sol, l'horloge atomique, le spectrographe ou bien le système de micro-propulsion. Ces performances ont permis d'entrer rapidement dans le premier mode opérationnel de balayage, le mode « balayage des pôles écliptiques », avec l'axe de rotation sur l'écliptique et sans précession : ce mode temporaire permettra de suivre de manière très répétitive une liste d'étoiles restreinte et connue à l'avance, facilitant ainsi la phase de vérification des performances astrométriques, photométriques et spectroscopiques. D'autres problèmes, comme par exemple la présence de lumière parasite, restent encore à régler pendant cette phase de mise en service.

Dans le cadre des réglages et des mesures effectués, des images de test ont été acquises, qui permettent de vérifier l'amélioration progressive des performances. Même si la qualité n'est pas encore optimale, ces images ont tout au moins le mérite de la rareté car il s'agit à la fois des premières... et des dernières images de *Gaia*. Elles ont été obtenues grâce à un mode spécial des CCD repéreurs d'étoiles : le rôle de *Gaia* n'est pas de produire des images sur un large champ, seules des imageries autour des étoiles détectées étant en principe descendues au sol. La plupart des données seront d'ailleurs à une dimension seulement, suffisante pour effectuer l'astrométrie des objets, ce qui illustre la différence de besoins entre imagerie et astrométrie. Les images de la nébuleuse de l'Œil de Chat, obtenues respectivement le 23 puis le 25 janvier dernier, sont montrées sur la figure 1. Elles illustrent l'influence du réglage de la synchronisation entre la vitesse de rotation de *Gaia* et la vitesse du transfert des charges des capteurs d'image à défilement et intégration de signal (mode TDI). La qualité se voit améliorée le long de la direction du balayage du satellite (et de la grande dimension du miroir), verticalement sur l'image ;

perpendiculairement, des progrès peuvent être obtenus avec l'alignement et la mise au point du télescope, toujours en cours de réglages fins.

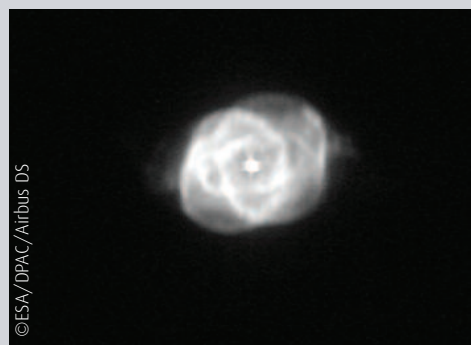
NGC 1818 est un jeune amas globulaire situé dans le Grand Nuage de Magellan, galaxie satellite de la nôtre. L'image de test montrée sur la figure 2, obtenue avec une pose équivalente de 2,8 s, est confrontée à celle obtenue à Las Campanas au Chili avec le télescope d'OGLE-IV, de dimension comparable (diamètre 1,3 m contre 1,45 x 0,5 m pour *Gaia*). Même avec un télescope non encore focalisé, l'excellente résolution angu-

laire le long du balayage (en vertical sur l'image) illustre l'avantage des mesures spatiales.

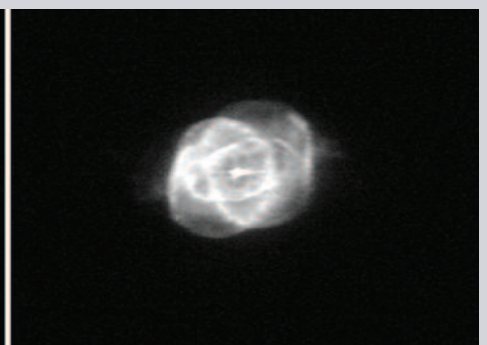
Dans trois mois, une fois terminée cette phase d'étalonnage de l'ensemble des instruments, *Gaia*, épouse d'Ouranos, le ciel étoilé, et mère des Titans, sera prête pour un long travail bien évidemment... titanique. ■

**Frédéric Arenou et Catherine Turon**  
Observatoire de Paris-Meudon, GEPI

<http://gaia.obspm.fr>  
<http://smc.cnes.fr/GAIA/Fr>



➤ 1. La nébuleuse de l'Œil de Chat observée par *Gaia*, avant ajustement du mouvement de rotation du satellite.



➤ 2. Image de test de NGC 1818 avec *Gaia* (à droite) comparée avec celle obtenue par OGLE-IV (à gauche), télescope de dimension comparable.

