

<https://www.observatoiredeparis.psl.eu/gaia-lanceur-d-alertes-pour-3576.html>



Gaia, lanceur d'alertes...pour les objets du système solaire

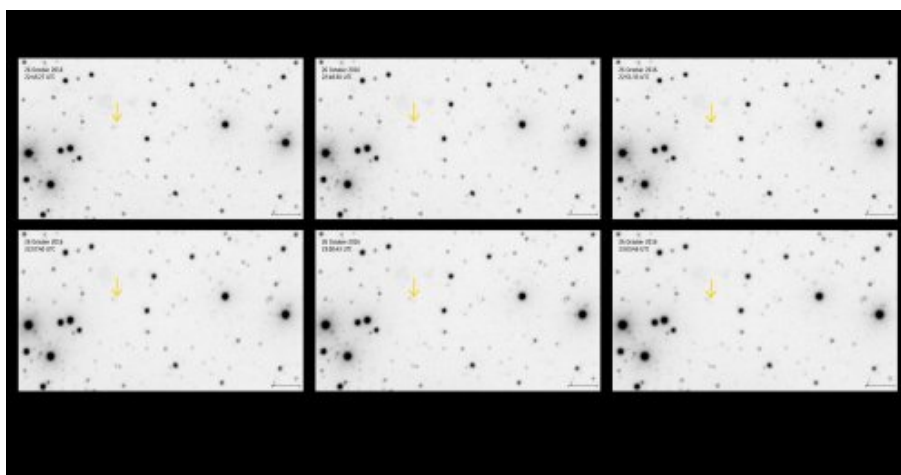
Date de mise en ligne : mardi 31 janvier 2017

Observatoire de Paris - PSL Centre de recherche en astronomie et
astrophysique

La mission spatiale européenne Gaia, lancée en 2013, a récemment complété l'étendue de ses activités de cartographie du ciel par la mise en service d'un système de lancement d'alertes quotidiennes pour le suivi des astéroïdes qu'elle découvre. Des astronomes et ingénieurs de l'Observatoire de Paris à l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Éphémérides (IMCCE) et de l'Observatoire de la Côte d'Azur (OCA), au sein du consortium d'analyse des données Gaia, ont largement contribué à sa mise en place.

Après avoir délivré son premier catalogue stellaire le 14 septembre 2016, Gaia poursuit sa mission de cartographie d'un milliard d'objets célestes et s'y ajoute maintenant une fonction supplémentaire de lanceur d'alertes pour les astéroïdes.

Si depuis plusieurs mois des alertes étaient déjà lancées concernant des phénomènes transitoires d'objets célestes fixes (sursauts photométriques, novae et supernovae, lentilles gravitationnelles,...), il n'en était encore rien pour les objets du système solaire. Mais depuis octobre 2016, ce type d'alertes, validé par des observateurs de l'Observatoire de Paris, est dorénavant lancé quotidiennement sur la base de données Gaia-FUN-SSO accessible aux astronomes.



Images extraites des données d'observation de l'alerte GAIA-606 obtenues depuis le télescope de 1.2 m de l'Observatoire de Haute Provence le 26 octobre 2016. Les heures (UTC) sont indiquées pour chaque image. L'objet est sur une trajectoire nord-sud près de l'étoile USNO-A2-1125-19276564 © ESA

Le système d'alerte

Des astronomes et ingénieurs de l'Observatoire de Paris à l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Éphémérides (IMCCE), et de l'Observatoire de la Côte d'Azur (OCA), en collaboration avec des scientifiques de Besançon, Bruxelles, Helsinki, Turin et Florence au sein du consortium d'analyse des données Gaia et des ingénieurs du CNES, ont particulièrement oeuvré à la mise en place de ce système

Dans le processus de traitement des données acquises par Gaia, une détection des mouvements relatifs par rapport aux étoiles est réalisée. La comparaison avec des éphémérides (positions apparentes des objets du système solaire) fournies par l'IMCCE à l'Observatoire de Paris permet de savoir s'il s'agit d'un objet connu ou inconnu.

Si l'objet est inconnu, une tâche du processus permet de calculer de multiples solutions orbitales correspondant aux

observations réalisées par Gaia.

Ces solutions permettent ensuite de prédire et visualiser la zone du ciel où un observateur terrestre a la possibilité de le retrouver. L'alerte est alors injectée dans la base de données Gaia-FUN-SSO.

Un projet de science participative

Les observateurs intéressés peuvent s'inscrire sur le site web de façon à être identifiés dans le réseau Gaia-FUN-SSO et oeuvrer à la redécouverte des objets par des observations depuis le sol.

Le processus de validation

Avant d'ouvrir officiellement le site mis à disposition du public pour la recherche des astéroïdes détectés par Gaia, il était important d'en valider les informations. C'est pourquoi deux missions d'observations au télescope de 1.2 m de l'Observatoire de Haute-Provence (OHP) ont été menées en octobre 2016. Elles ont permis en particulier le 26 octobre 2016 de confirmer au sol la détection d'un astéroïde découvert quelques jours plus tôt par Gaia et désigné provisoirement GAIA-606.

Cet objet inconnu a pu être suivi pendant trois nuits. Ses positions successives ont été envoyées et enregistrées au Minor Planet Center, au Smithsonian Astrophysical Observatory, USA, qui a la charge, sous l'égide de l'Union Astronomique Internationale, de collecter ces informations au niveau mondial.

La découverte aurait pu être attribuée à Gaia si aucune observation préalable n'avait été faite. Cependant ce n'était pas le cas, quelques-unes avaient été faites peu avant, sans pour autant être reliées entre elles. Les observations réalisées à l'OHP ont permis la détermination d'une orbite reliant toutes ces observations, et cet objet est maintenant connu sous la désignation 2016 UV56.

Ce fut donc la conséquence de l'alerte et de ces observations à l'OHP, mais le plus important était qu'elles validaient le processus de déclenchement et de diffusion d'alertes Gaia-FUN-SSO pour les objets du système solaire.