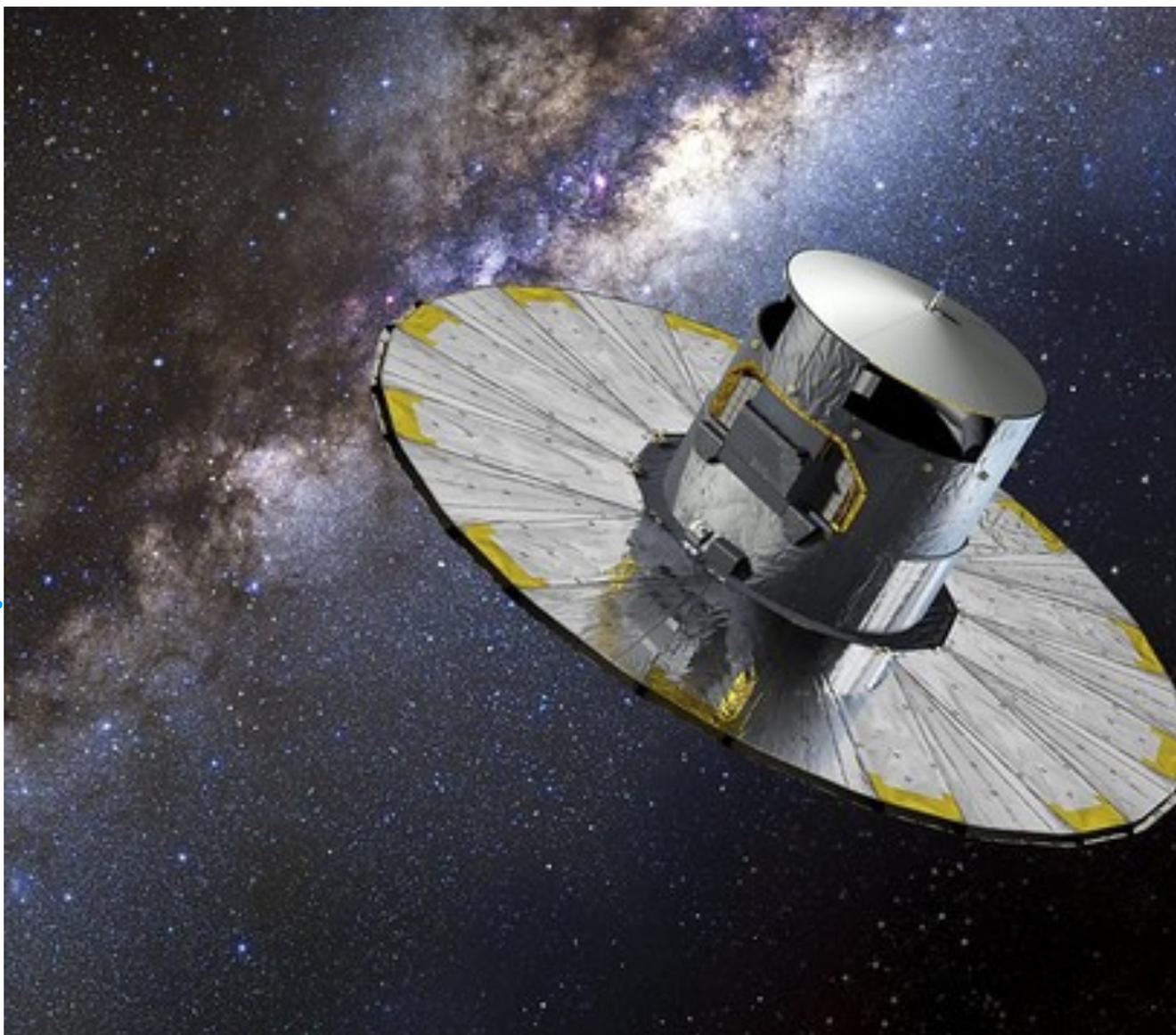


# UNIGE: le satellite Gaia livre un portrait i de notre galaxie



RFJ

Photo: KEYSTONE/EPA/EUROPEAN SPACE AGENCY, ESA / HANDOUT

**Le satellite européen Gaia, qui scrute notre galaxie depuis son poste d'observation de kilomètres de la Terre, livre sa deuxième moisson de données. Elles permettent une véritable carte animée en 3D de la galaxie.**

Cette deuxième livraison concerne 1,69 milliard de sources - des étoiles pour la plupart. La mission de l'Agence spa (ESA), à laquelle participe l'Université de Genève (UNIGE), a été lancée fin 2013. Il s'agit de déterminer la position, distance des étoiles de notre galaxie, ainsi que leurs propriétés physiques.

'Avec la mission Gaia, l'idée est de faire littéralement exploser la connaissance des distances en multipliant par 10<sup>0</sup> d'objets observés et par un facteur 100 la précision de ces observations', détaille Laurent Eyer, chercheur au Département de l'UNIGE et membre de comité exécutif du consortium Gaia.

### **Variabilité de lumière**

Un demi-millier de scientifiques et d'ingénieurs répartis sur tout le continent européen collaborent à ce projet. La Suisse, à travers l'UNIGE, est responsable de l'analyse 'Variabilité'.

'Nous nous concentrons sur la mesure de la variabilité de la lumière émise par les étoiles', explique Marc Audard, cité mercredi dans un communiqué de cette dernière. La présente publication se traduit par la mise à disposition de la variabilité de plus d'un demi-million de sources, et pour chacune d'elles la classification et la courbe de lumière.

À Ecogia, au cœur de la campagne genevoise, les scientifiques de l'UNIGE, en collaboration avec leurs collègues et géré plus d'un milliard et demi de sources lumineuses et près de 120 milliards de mesures, chaque source étant observée et reprise par Gaia, qui scanne le ciel en continu. Les données sont collectées dans plusieurs bandes du spectre de la

Gaia capte dans sa bande principale la lumière grosso modo visible pour l'œil humain, tandis que deux instruments fournissent un spectre à basse résolution dans le bleu et le rouge, permettant aux astronomes de caractériser les étoiles, et ainsi de déterminer leur température.

### **Big data**

L'élaboration de ce catalogue stellaire sans équivalent est rendue possible par une approche 'Big Data' de cet énorme volume de données et par le recours à l'apprentissage automatique (machine learning) afin de les classifier.

En répertoriant des étoiles jusqu'à plusieurs dizaines de milliers d'années-lumière de nous, il offre une cartographie de la grande partie de notre galaxie.

Il relève pour chacune d'entre elles des caractéristiques aussi différentes que sa position exacte dans le ciel, sa distance, son mouvement - la vitesse radiale à laquelle elle s'éloigne ou s'approche de nous et la composante transverse - ainsi que

### **En libre accès**

Ces données, désormais accessibles à la communauté scientifique comme aux amateurs éclairés et au grand public, permettent la science de progresser dans de nombreux domaines.

Elles aideront par exemple à calibrer plus précisément l'échelle des distances dans l'Univers en précisant l'un de ses paramètres fondamentaux, les céphéides, ces étoiles variables qui enflent et se contractent à un rythme régulier, et sur lesquelles l'équipe genevoise est spécialisée.

En septembre 2016, la première livraison de données de la mission Gaia, pourtant de moindre ampleur, avait donné lieu à plusieurs articles scientifiques dans l'année qui l'avait suivie.

/ATS