



25.04.2018 16:13:13 SDA 0044bsf  
Suisse / KGE / Genève (ats)  
Science et technologie

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

Le satellite européen Gaia, qui scrute notre galaxie depuis son poste d'observation à 1,5 million de kilomètres de la Terre, livre sa deuxième moisson de données. Elles permettent de dessiner 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 spatiale européenne (ESA), à laquelle participe l'Université de Genève (UNIGE), a été lancée fin 2013. Il s'agit de déterminer la position, le mouvement et la 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 10'000 le nombre d'objets observés et par un facteur 100 la précision de ces observations", détaille Laurent Eyer, chercheur au Département d'astronomie 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, et en particulier 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, chercheur à l'UNIGE, cité mercredi dans un communiqué de cette dernière. La présente publication se traduit par la mise à disposition des données de variabilité de plus d'un demi-million de sources, et pour chacune d'elles la classification et la courbe de lumière.

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

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

### Big data

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

En répertoriant des étoiles jusqu'à plusieurs dizaines de milliers d'années-lumière de nous, il offre une cartographie précise d'une 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 à la Terre, son mouvement - la vitesse radiale à laquelle elle s'éloigne ou s'approche de nous et la composante transverse - ainsi que sa variabilité.

### En libre accès

Ces nouvelles données recueillies par Gaia pendant 22 mois, entre juillet 2014 et mai 2016, ont été mises en ligne



mercredi à midi. Désormais accessibles à la communauté scientifique comme aux amateurs éclairés et au grand public, elles permettront à 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 échelons de base, les céphéides, ces étoiles variables qui enflent et se contractent à un rythme régulier, et sur lesquelles l'équipe genevoise est spécialisée.

"Avec Gaia, on peut vraiment reconstituer toute l'histoire de la Voie lactée. C'est comme faire de l'archéoastronomie (...) pour reconstruire l'histoire de notre Univers", a déclaré Günther Hasinger, directeur de la Science à l'ESA, lors d'une présentation de ces données à l'occasion du Salon aéronautique ILA de Berlin.

En septembre 2016, la première livraison de données de la mission Gaia, pourtant de moindre ampleur, avait donné lieu à quelque 800 articles scientifiques dans l'année qui l'avait suivie.