



Astéroïde 'Oumuamua : Gaia précise son origine

Astéroïde ‘Oumuamua : Gaia précise son origine Quelle est l'origine du premier astéroïde interstellaire jamais découvert ? Pour des chercheurs, 'Oumuamua pourrait provenir d'une des quatre étoiles naines découvertes dans les données du satellite Gaia de l'ESA et qui seraient passées près de l'astéroïde il y a quelques millions d'années. La découverte, l'année dernière, de l'étrange objet baptisé depuis 'Oumuamua a suscité un engouement important et de larges spéculations. D'aspect rougeâtre et en forme de cigare avec une longueur de 800 mètres et une largeur de 80 mètres environ, qui plus est sur une orbite hyperbolique le conduisant à quitter le Système solaire à près de 90 km/s, il s'agissait incontestablement d'un astéroïde ou d'une comète interstellaire. Mais tellement étrange que l'on ne pouvait pas s'empêcher de penser que la réalité avait peut-être, en partie, rejoint la fiction du roman d'Arthur Clarke : Rendez-vous avec Rama. Des tentatives d'écoute dans le cadre du programme Seti n'ont pas permis d'établir qu'il s'agissait bien d'un artefact d'une civilisation E.T., mais il s'agissait incontestablement d'un beau cadeau pour le centenaire de l'auteur de 2001 : L'Odyssée de l'espace, roman dont l'adaptation cinématographique par Stanley Kubrick a 50 ans cette année. Toujours est-il que l'on cherche à connaître l'origine de 'Oumuamua, c'est-à-dire aussi bien les mécanismes de sa naissance - puisqu'aucun objet similaire n'est connu dans le Système solaire - que sa provenance dans la Voie lactée. Les premières déterminations des paramètres de son orbite permettaient de rétrocalculer ses mouvements passés.

Mais sa vitesse étant très faible devant celle de la lumière, il fallait pouvoir compter sur les positions d'étoiles dans la banlieue du Soleil il y a plusieurs millions d'années et donc sur des données astrométriques précises aujourd'hui pour rétrocalculer, à partir de leurs positions et vitesses actuelles, celles dans ce passé proche à l'échelle du temps galactique. L'histoire de la découverte de 'Oumuamua, le premier visiteur d'un autre système d'étoiles, par l'astronome Karen J. Meech. Pour obtenir une traduction en français assez fidèle, cliquez sur le rectangle blanc en bas à droite. Les sous-titres en anglais devraient alors apparaître. Cliquez ensuite sur l'écrou à droite du rectangle, puis sur « Sous-titres » et enfin sur « Traduire automatiquement ». Choisissez « Français ». © TED Quatre étoiles naines pour 'Oumuamua dans le catalogue de Gaia Heureusement, les premiers résultats de la campagne d'observation du satellite astrométrique Gaia de l'ESA étaient déjà disponibles. Cela avait permis de sélectionner, dans le catalogue mis à disposition des mécaniciens célestes, environ 300.000 étoiles suffisamment proches pour être de bons candidats. Toutefois, ce premier examen n'en a fourni aucun dans les données de Gaia. La question s'est compliquée lorsque l'on a réalisé que 'Oumuamua s'était bel et bien comporté - bien que faiblement - comme une comète (les images prises ne le laissaient pas supposer) et pas comme un astéroïde aux abords du Soleil. Ses émissions de gaz avaient biaisé les premiers calculs concernant son orbite parce qu'elles n'avaient pas été prises en compte. Mais une fois les corrections effectuées, les prédictions ont pu être comparées à celles obtenues avec la publication d'un nouveau catalogue de données fournies par Gaia, contenant les vitesses radiales mieux connues d'environ sept millions d'étoiles. Avec des collègues, l'astronome Coryn Bailer-Jones, à l'Institut Max-Planck d'astronomie à Heidelberg, est alors arrivé à mettre en avant quatre candidats au titre de lieu de naissance de 'Oumuamua. Les chercheurs l'expliquent dans un article disponible sur arXiv. Tous les quatre sont des étoiles naines. Il y a au moins un million d'années, c'est l'étoile naine rougeâtre HIP 3757 qui s'est approchée le plus près de 'Oumuamua, à environ 1,96 année-lumière. Vient ensuite comme candidat HD 292249, une étoile similaire à notre Soleil et qui était un peu moins proche de 'Oumuamua il y a 3,8 millions d'années. Les deux autres candidats ont rencontré 'Oumuamua respectivement il y a 1,1 et 6,3 millions d'années. Ces estimations sont toutefois à prendre avec du recul. Il y a bien sûr l'existence des incertitudes inhérentes à toutes les mesures et tous les calculs menés avec elles, mais aussi le fait que l'on ne connaît pas encore les données astrométriques de toutes les étoiles qui pourraient initialement être de bons candidats, surtout qu'elles sont peu lumineuses. Un troisième catalogue de données de Gaia, bientôt publié, pourrait faire bouger les choses. Surtout, les scénarios de la naissance de 'Oumuamua reposent sur l'existence de planètes géantes ou d'étoiles doubles. Aucune géante n'est connue autour des quatre étoiles avancées aujourd'hui, qui ne sont d'ailleurs pas des binaires. Mojo, pour Modeling the origin of jovian planets, c'est-à-dire modélisation de l'origine des planètes joviennes, est un projet de recherche qui a donné lieu à une série de vidéos présentant la théorie de l'origine du Système solaire et en particulier des géantes gazeuses. On les doit à deux spécialistes réputés, Alessandro Morbidelli et Sean Raymond. Dans cette vidéo, une hypothèse concernant l'origine de 'Oumuamua est expliquée. Pour obtenir une traduction en français assez fidèle, cliquez sur le rectangle blanc en bas à droite. Les sous-titres en anglais devraient alors apparaître. Cliquez ensuite sur l'écrou à droite du rectangle, puis sur « Sous-titres » et enfin sur « Traduire automatiquement ». Choisissez « Français ». © Laurence Honnorat Publié le 28/09/2018 Source web par: futura sciences