



Extrait du Observatoire de Paris

<https://www.obspm.fr/premiere-detection-d-un.html>

Communiqué de presse | Observatoire de Paris

Première détection d'un anneau autour d'une planète naine

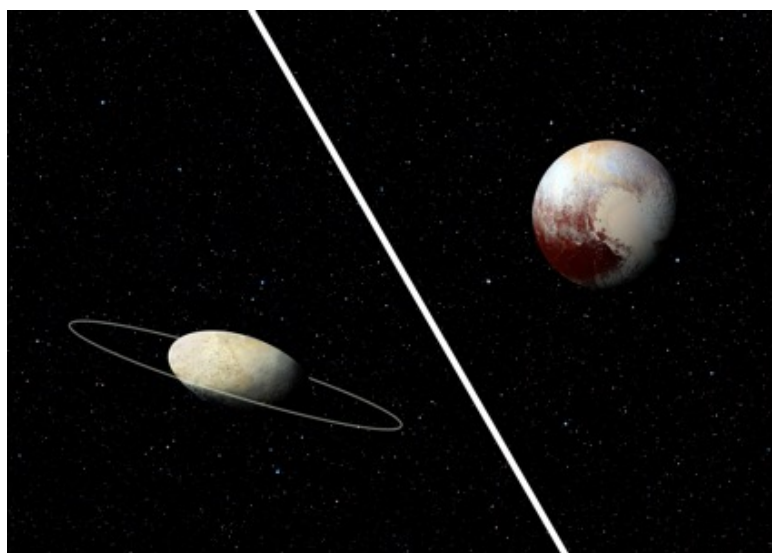


Date de mise en ligne : jeudi 12 octobre 2017

Observatoire de Paris

Dans le cadre d'une campagne d'observations coordonnée à l'échelle européenne, une équipe scientifique, codirigée par Bruno Sicardy, professeur à l'Université Pierre et Marie Curie et astrophysicien de l'Observatoire de Paris, au LESIA (Observatoire de Paris / CNRS / UPMC / Université Paris Diderot) est parvenu à affiner les caractéristiques de la planète naine Hauméa... et lui a découvert un anneau. Ce résultat fait l'objet d'une publication dans la Lettre de Nature parue le 11 octobre 2017.

La région transneptunienne est la vaste zone du Système solaire externe qui s'étend de la ceinture de Kuiper jusqu'au nuage de Oort. Pluton, découverte en 1930, et Éris, découverte en 2005 en font partie et sont les deux plus grandes planètes naines (en termes de taille) connues jusqu'ici. Située dans la ceinture de Kuiper, en moyenne à 43 unités astronomiques du Soleil, Hauméa appartient à cette même catégorie d'objet. Elle est dotée de deux satellites : Hiʻiaka et Namaka. Contrairement aux autres planètes naines, sa taille, sa forme, son pouvoir réflecteur (albédo) et sa densité étaient mal connus.



Vue d'artiste À gauche : vue d'artiste de l'anneau découvert autour de Hauméa. La planète naine, fortement allongée, est montrée avec son plus grand axe (d'une longueur de 2 320 km) perpendiculaire à la ligne de visée. Son plus petit axe - autour duquel elle tourne - a une longueur de 1 025 km. L'anneau, de rayon de 2 290 km et de largeur 70 km, se trouve dans le plan équatorial de la planète naine.

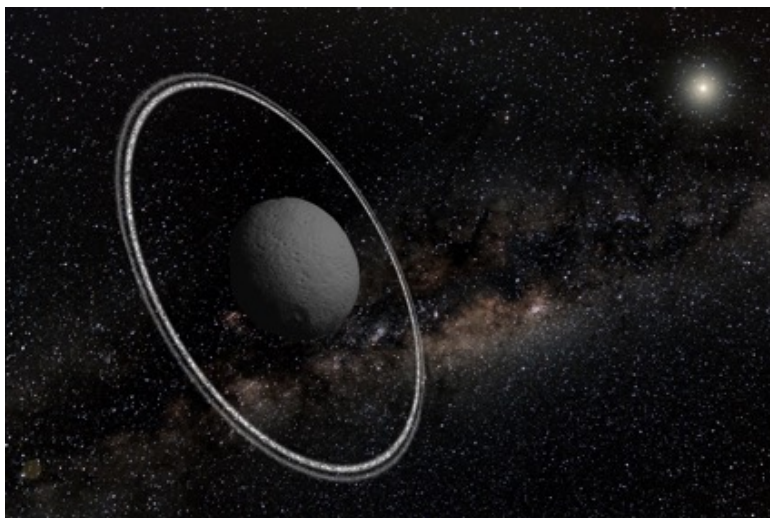
À droite : une image en fausse couleur de Pluton (montrée à la même échelle que Hauméa) prise lors du survol de la sonde NASA New Horizons en juillet 2015. © Sylvain Cnudde / Observatoire de Paris / LESIA / SIGAL - Mission New Horizons/NASA

Le 21 janvier 2017, l'occultation de l'étoile URAT1 533-182543 par Hauméa a donné lieu à une vaste campagne d'observations coordonnée à l'échelle européenne par José Luis Ortiz de l'Institut d'astrophysique d'Andalousie (Espagne). Ces observations, dont le résultat est présenté dans une lettre de la revue Nature du 11 octobre 2017, ont permis d'affiner et de révéler les caractéristiques étonnantes de Hauméa, déjà connue pour sa forme ellipsoïdale, aux allures de cigare, et pour sa rotation rapide.

Première détection d'un anneau autour d'une planète naine

Hauméa est un ellipsoïde dont les trois axes ont pour longueur respective : 2 320 km, 1 705 km et 1 025 km. La valeur de 2 320 km est en fait une limite inférieure ; par ces dimensions, elle s'avère ainsi presque plus grande qu'Éris (d'un diamètre de 2 325 km), voire que Pluton (d'un diamètre de 2 375 km).

Plus surprenant encore. Les observations ont permis de mettre au jour l'existence d'un anneau dense autour de la planète naine, une première concernant les objets transneptuniens.



Anneaux de l'astéroïde Chariklo. Vue d'artiste. Pour la première fois, en 2013, des anneaux sont découverts autour d'un autre corps que les planètes géantes. © *Lucie Maquet / Observatoire de Paris*

D'un rayon de 2 290 km, l'anneau orbite dans le plan équatorial de la planète ; il semble également coïncider avec le plan orbital de Hi'iaka, son satellite principal. Sa largeur est d'environ 70 km. Son opacité est d'environ 50 %, par conséquent il a absorbé environ la moitié du flux lumineux de l'étoile lors de l'occultation.

Cette découverte intervient à la suite de celle en 2013 d'un anneau dense autour de l'astéroïde Chariklo, objet beaucoup plus petit, de 260 km de diamètre environ, situé dans la région entre Saturne et Uranus. Les anneaux ne sont donc plus l'apanage des planètes géantes : Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. Ces découvertes récentes donnent à penser que leur présence autour de corps de glace situés dans la lointaine zone transneptunienne serait moins rare qu'on ne le supposait jusqu'à présent.

Cependant, l'origine et la stabilité des anneaux autour de Chariklo et Haumea suscitent de nombreuses interrogations. La présence de satellites autour de Haumea, ainsi qu'une famille de corps associés à cette planète naine, suggèrent en effet une origine collisionnelle pour cet anneau nouvellement découvert.

« En outre, la forme très allongée de Hauméa est susceptible de causer de fortes perturbations résonnantes sur un disque collisionnel qui l'entoure. Ceci pourrait expliquer la position actuelle des anneaux, relativement éloignés du corps central », indique Bruno Sicardy, codécouvreur de l'anneau.

Des travaux plus théoriques sont attendus très prochainement pour confirmer ces différentes hypothèses.

Référence

Ce travail de recherche fait l'objet d'un article intitulé « The size, shape, density and ring of the dwarf planet Haumea from a stellar occultation », publié en ligne dans la lettre de la revue Nature, le 11 octobre 2017.

doi : 10.1038/nature24051

Collaboration

Ces résultats ont été obtenus en partie grâce au financement par le Conseil européen de la recherche du projet 'Lucky Star', dirigé par Bruno Sicardy (ERC Advanced Grant n°669416). Fruit d'une collaboration entre institutions européennes, il implique la participation de chercheurs travaillant à l'Observatoire de Paris, issus du Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique (Observatoire de Paris / CNRS / UPMC / Université Paris Diderot) et de l'Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides (Observatoire de Paris/CNRS/UPMC/Université de Lille), ainsi que d'équipes de l'Institut d'Astrophysique d'Andalousie à Grenade (Espagne) et de l'Observatoire National et de Valongo de Rio de Janeiro (Brésil).