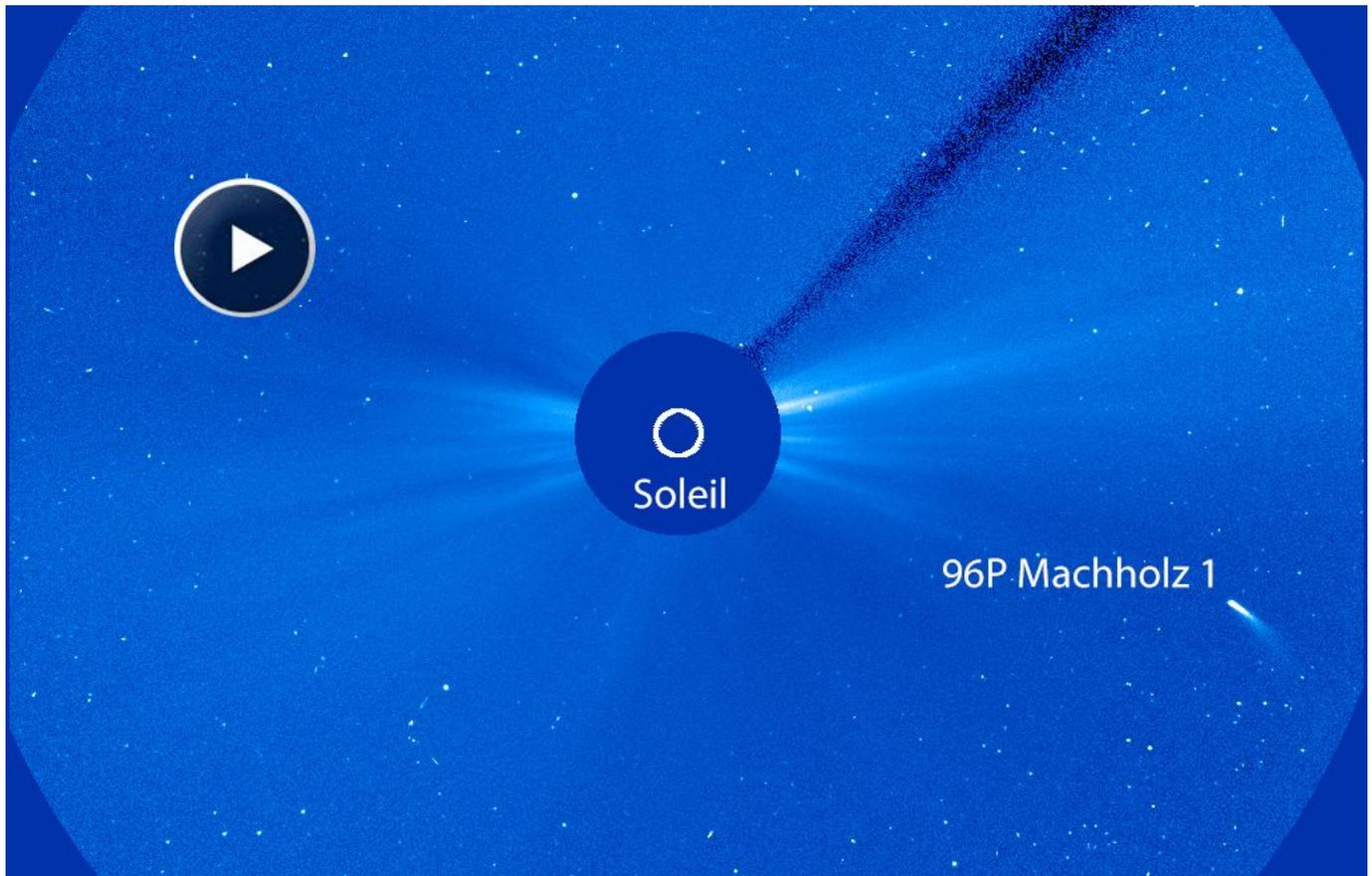


# Une très belle comète passe actuellement juste à côté du Soleil, et autres rendez-vous astronomiques

L'observatoire spatial *SOHO* permet de suivre le passage de la comète 96P Machholz 1 au plus près du Soleil.



**Jusqu'au lundi 30 octobre, il est possible de suivre le passage de la comète 96P Machholz 1 dans le champ de l'un des instruments de la sonde solaire américano-européenne *SOHO*. Cette comète va passer à moins de 19 millions de kilomètres de notre étoile, bien à l'intérieur de l'orbite de Mercure, et son éclat devrait atteindre la magnitude 2, mais elle est bien évidemment trop proche de la position apparente du Soleil pour être observable à l'œil nu. D'où l'intérêt d'utiliser le coronographe LASCO C3 de la sonde *SOHO*, un instrument qui occulte l'éclat éblouissant du disque solaire et nous permet de voir les astres autour de lui. La plupart des petits points visibles autour du Soleil sont des étoiles situées très loin derrière ; ces jours-ci, il est également possible de repérer la planète Jupiter (voir un peu plus loin dans ce billet), ainsi que la comète 96P Machholz 1 qui s'éloigne de la Terre en dépassant la bouée solaire, des images prises avec le coronographe LASCO C3 depuis l'entrée de la comète dans son champ.**

© NASA/ESA/SOHO/LASCO

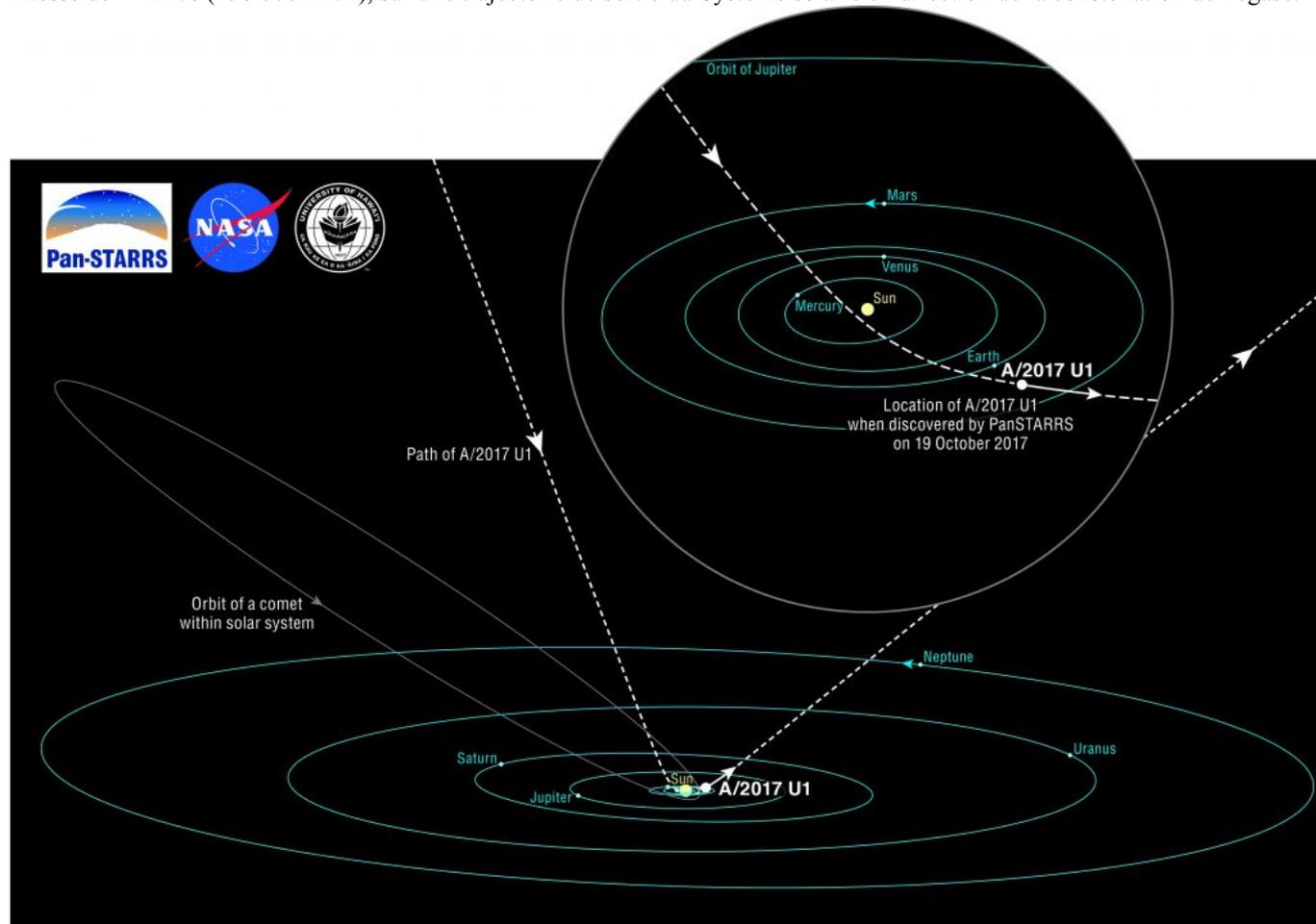
La comète 96P Machholz 1 a une période d'un peu plus de 5,2 années, elle est donc passée plusieurs fois à proximité du Soleil depuis sa découverte par l'astronome amateur américain Don Machholz, le 12 mai 1986. Il existe plusieurs centaines de comètes périodiques répertoriées, dont la célèbre comète de Halley (1P), mais 96P Machholz 1 est l'une de celles qui passent à la plus petite distance du Soleil lors de son périhélie, ce qui rend souvent son observation particulièrement délicate. Cette fois-ci, la configuration de la Terre, du Soleil et de 96P Machholz 1 est plutôt favorable puisque cette comète va virer la nuit prochaine autour du Soleil, juste sur sa droite depuis notre point de vue. Elle sera alors à 18,5 millions de kilomètres de notre étoile – environ trois fois plus près que la planète Mercure – et le rayonnement solaire intense va permettre à son panache de gaz et de poussière de se développer majestueusement.

Les astronomes pensent que le noyau de 96P Machholz 1 est un morceau d'une plus grande comète qui se serait fragmentée il y a plusieurs siècles et ils surveillent son évolution à chaque passage. En 2002, deux petits fragments avaient ainsi été détectés juste à côté du noyau avant d'être vaporisés par le rayonnement solaire. Il n'est donc pas impossible que nous assistions un jour, lors de ce passage ou d'un suivant, à la désintégration complète de cette comète, ce qui serait certainement bref mais spectaculaire, toute sa matière se dispersant en un vaste panache emporté par le vent solaire.

L'attention avec laquelle 96P Machholz 1 est suivie par les astronomes a d'ailleurs permis de constater que cette comète possède une composition très inhabituelle. Lors du passage de 2007, l'astronome David Schleicher (Observatoire Lowell, États-Unis) avait ainsi pu mesurer que l'abondance relative de certains éléments dans la queue de cette comète était très

différente de celle que l'on mesure dans l'immense majorité des comètes. Dans un article publié en 2008 dans *The Astronomical Journal*, David Schleicher s'interrogeait même sur l'origine de ce corps et suggérait que la comète « mère » pouvait s'être formée dans une région du Système solaire primordial possédant des conditions très particulières ou, plus étonnant encore, qu'elle pourrait provenir d'un autre système stellaire et aurait été capturée par l'attraction gravitationnelle du Soleil.

Cette seconde hypothèse prend un relief tout particulier ces jours-ci puisque, alors même que nous observons le passage au périhélie de 96P Machholz 1, des astronomes de l'observatoire du Mauna Haleakalā (Hawaii) viennent d'annoncer la découverte, le 19 octobre dernier, de l'objet A/2017 U1 ou C/2017 U1 (probablement un astéroïde ou le noyau inactif d'une vieille comète) dont l'orbite très spéciale semblerait favoriser une origine externe au Système solaire. Mesurant probablement moins de 400 m de diamètre, ce petit corps inerte est en effet arrivé à grande vitesse sur une trajectoire hyperbolique inclinée de près de 120° par rapport au plan de l'écliptique (le plan de l'orbite de la Terre) et il n'a subi apparemment aucune autre attraction gravitationnelle que celle du Soleil. Il provenait d'une direction proche de celle de la constellation de la Lyre sur la sphère céleste et il a viré le 9 septembre autour du Soleil à l'intérieur de l'orbite de Mercure, à moins de 40 millions de kilomètres de notre étoile. Le 19 octobre, lors de sa découverte, il filait à près de 24 millions de kilomètres de notre planète à la vitesse de 44 km/s (158 000 km/h), sur une trajectoire de sortie du Système solaire en direction de la constellation de Pégase.



**L'objet A/2017 U1, découvert le 19 octobre 2017, alors qu'il passait à près de 24 millions de kilomètres de la Terre, pourrait provenir d'un autre système stellaire. © Brooks Bays/SOEST Publication Services/UH Institute for Astronomy**

Les astronomes estiment depuis longtemps que des conditions particulières doivent permettre à des comètes ou à des astéroïdes de passer d'un système stellaire à l'autre en cheminant durant des centaines de milliers d'années dans l'espace interstellaire, mais A/2017 U1 pourrait bien être enfin la preuve observationnelle qu'ils attendaient, et cela permettra peut-être d'étudier sous un autre jour la composition particulière d'une comète comme 96P Machholz 1. Dans le cas de A/2017 U1, il est intéressant de noter que l'étoile Véga de la Lyre se situe à peu près dans la direction d'où semble provenir cet objet, juste à côté de l'apex, le point de la sphère céleste vers lequel se déplace le Soleil. Véga est l'une des étoiles les plus proches de nous, à seulement 25,3 années-lumière, et si – c'est encore un très gros « si » naturellement – cet objet provient de son système, il ne lui aura fallu qu'un peu moins de 300 000 ans pour arriver jusqu'au Soleil, ce qui, en astronomie, est une très courte durée. Si elle est confirmée, cette découverte d'un objet extrasolaire traversant notre système comme une boule de billard rebondissant d'une étoile à l'autre méritera de figurer en bonne place dans l'histoire des sciences car, comme le soulignaient Thomas McGlynn et Robert Chapman dans un article publié en 1989 (*The Astrophysical Journal*) : « la détection de comètes extrasolaires peut fournir des informations sur la formation des systèmes stellaires autres que le nôtre ».

*Source : Small Asteroid or Comet 'Visits' from Beyond the Solar System, University of Hawaii.*