



Comète, météorite, astéroïde, étoile filante : quelle est la différence ?

Comète, météorite, astéroïde, étoile filante : quelle est la différence ? Il n'est pas toujours facile de distinguer comète et astéroïde (comme c'est le cas, par exemple, avec la famille des Centaures, qui doivent justement leur nom à leur nature double) ou encore météorite et étoile filante. Des comètes endormies peuvent, de surcroît, se faire passer pour des astéroïdes. Comment peut-on les différencier ? Les astronomes considèrent les astéroïdes comme les restes d'un (ou de plusieurs) embryon(s) de planète(s) dont le développement fut vraisemblablement contrarié par la force de gravité de Jupiter. Qu'est-ce qu'un astéroïde ? Un embryon de planète. En effet, la plupart des astéroïdes gravitent entre Mars et la planète géante, au sein de la «ceinture principale d'astéroïdes», entre 330 et 500 millions de kilomètres du Soleil. De forme patatoïde, à l'exception du corps dominant Cérès (le premier découvert, en 1801) qui est un sphéroïde de 940 km de diamètre, tous ces corps de tailles variables sont classés dans trois familles distinctes, de par leur composition : - les plus nombreux (environ 75 %) sont de type carbonés (C) ; - suivent les silicatés (type S) ; - et les métalliques (type M). La population de ceux qui mesurent plus d'un kilomètre de diamètre est estimée à un million, dont 90 % ont d'ores et déjà été identifiés. Certains sont déviés de leur trajectoire et peuvent croiser l'orbite de planètes comme la Terre (géocroiseur). Quand ils mesurent plus de 130 mètres et s'approchent à moins de 8 millions de kilomètres de notre planète, ils sont classés comme « potentiellement dangereux ». La comète C/1995 O1 Hale-Bopp, le 14 mars

1997. Venue des profondeurs du Système solaire, cette comète à longue période était visible à l'oeil nu à la fin de l'hiver de 1997. Elle ne reviendra que dans plus de 2.500 ans. © ESO, E. Slawik

Les comètes, fossiles du Système solaire Beaucoup plus hétérogènes et poreux, les noyaux de comète sont un amalgame de différents matériaux créés au sein de la nébuleuse primitive, il y a plus de 4,5 milliards d'années. C'est parce qu'ils conservent, dans leurs glaces, des grains qui n'ont pas changé depuis cette période, que les chercheurs s'intéressent de très près à ces corps célestes de taille variable (de quelques centaines de mètres à plusieurs dizaines de kilomètres). La matière piégée témoigne des ingrédients présents autour du Soleil lors de la formation des planètes. Les comètes, du latin coma qui signifie chevelu, doivent surtout leur appellation à l'activité qui les caractérise lorsqu'elles pénètrent dans l'arène du Système solaire interne, après avoir franchi la limite de glace (à environ 600 millions de kilomètres du Soleil). Les matériaux les plus volatils se subliment à mesure que l'astre se rapproche de notre étoile, formant ainsi une atmosphère, la chevelure et aussi deux queues (gaz ionisés et poussière) qui peuvent parfois être visibles à l'oeil nu depuis la Terre. La collision des astéroïdes. © idé Certains astéroïdes seraient des comètes endormies La plupart des noyaux cométaires résident aux limites du Système solaire, dans le nuage d'Oort, vaste réservoir estimé à plus de 1.000 milliards de comètes potentielles. Ce sont celles qui ont de longues périodes (plusieurs siècles ou millénaires). Pour celles qui en ont de plus courtes, comme la célèbre comète de Halley (76 ans), leur foyer d'origine est la ceinture de Kuiper, au-delà de l'orbite de Neptune. En résumé, les différences tiennent surtout dans leur composition et densité. Principalement constituées de matériaux volatils, les comètes affichent une activité qui les distingue des astéroïdes. Cela étant, des noyaux cométaires ayant épuisé leurs réserves de glace peuvent devenir des astéroïdes en déshérence. En outre, des observations suggèrent que certains astéroïdes pourraient être des comètes endormies... Bref, la frontière entre ces deux genres est de plus en plus floue. Étoiles filantes : les Perséides d'août Les pluies d'étoiles filantes - qui n'ont bien sûr rien à voir avec les étoiles -, aussi appelées essaims météoritiques, sont en réalité des micrométéorites qui croisent l'orbite terrestre. Laissées dans le sillage de leur astre-parent, en général une comète, elles peuvent être plus fréquentes à certaines périodes de l'année, à l'instar des célèbres Perséides (nommées ainsi, car elles semblent jaillir de la constellation de Persée) dont le pic d'activité se produit chaque année vers le 12 ou 13 août, lorsque la Terre traverse des nuées plus ou moins denses. Traversée de l'atmosphère et météorites En pénétrant à des vitesses élevées (comprises entre 11 et 70 km/s) dans la haute atmosphère, ces grains cométaires sont ionisés et peuvent être, pour les plus petits, totalement vaporisés. Ceux qui mesurent quelques micromètres peuvent cependant survivre plusieurs semaines dans l'atmosphère, alors que les plus gros (quelques millimètres) touchent le sol au bout de quelques minutes. Quand au terme «météorite», il désigne un corps rocheux d'origine extraterrestre qui a survécu à la traversée de l'atmosphère et que l'on retrouve sur le sol. Source web par : futura-sciences