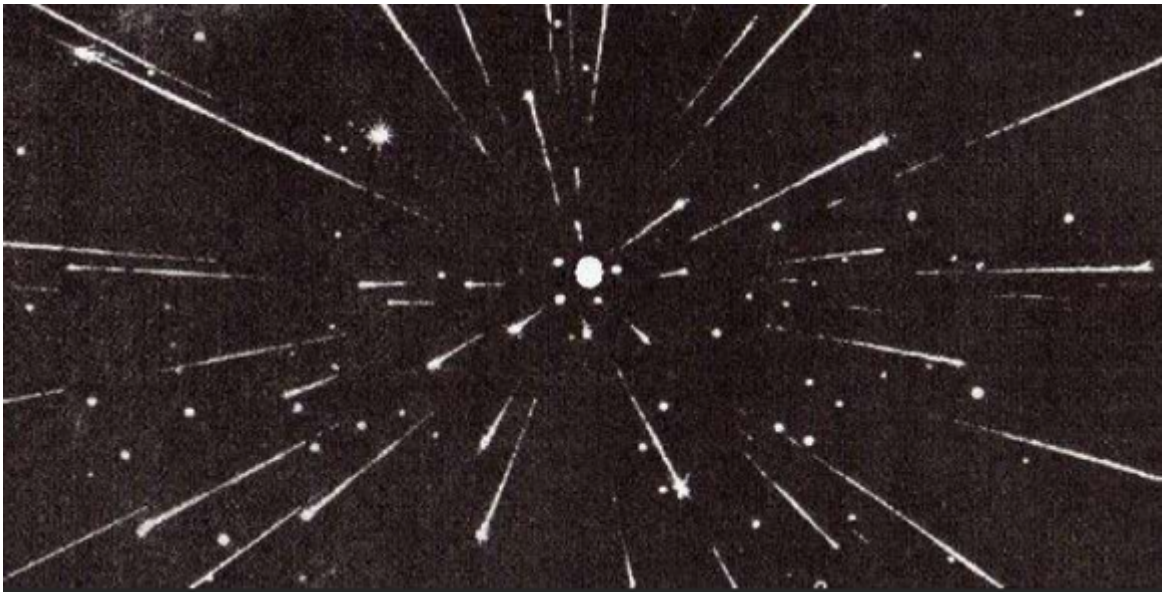
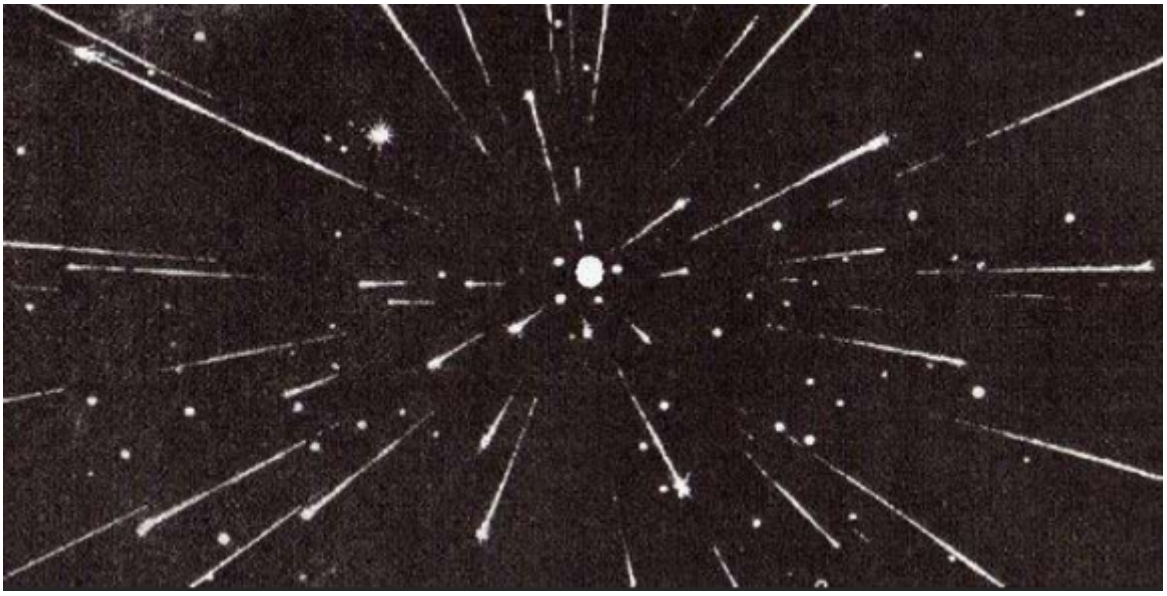
Différence entre un astéroïde, une comète, une météorite, un météoroïde, un météore, et une étoile filante (partie 2/2)

écrit par Professeur Tetenlair | 17 mai 2021





DIFFERENCE ENTRE UN ASTEROÏDE, UNE COMETE, UNE METEORITE, UN METEOROÏDE, UN METEORE, ET UNE ETOILE FILANTE

Cet article, afin de ne pas être trop lourd à chaque lecture, est constitué de deux parties. Celle-ci constitue la partie numéro 2. Pour lire ou relire la partie 1, cliquer ici.

Les mots écris en rouge ont leurs définitions en fin d'article par ordre alphabétique

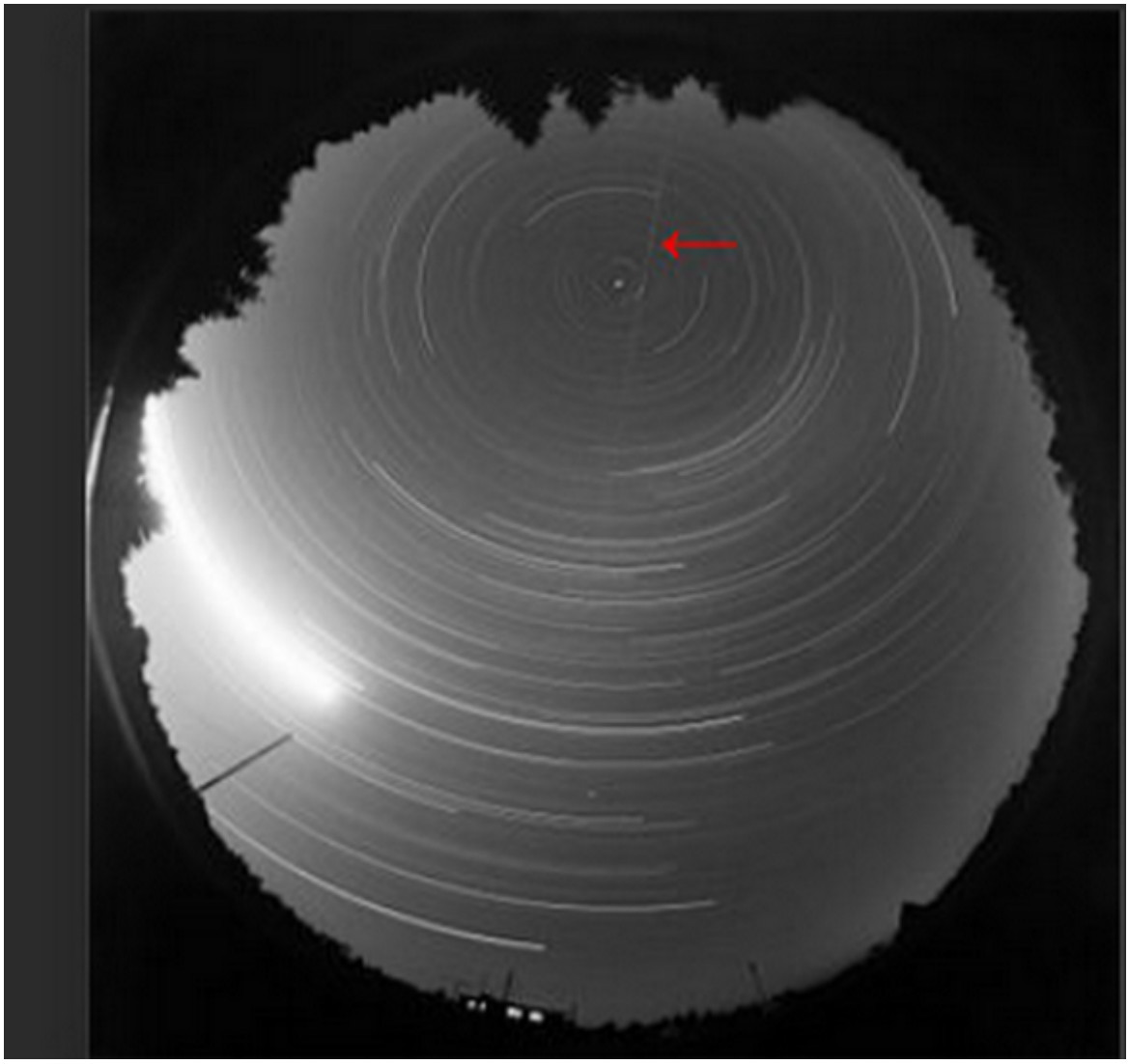
Qu'est-ce qu'un météoroïde ?

Le terme de **météoroïde** est celui de l'objet dans l'espace interplanétaire. C'est un petit corps du Système solaire provenant de la désagrégation (généralement partielle) d'un astéroïde ou d'un noyau cométaire.

Son errance et sa petite taille l'amènent en général à être capturé, le plus souvent en quelques millions à centaines de millions d'années, dans le champ gravitationnel d'une planète ou d'un de leurs satellites, éventuellement à se consumer dans leur atmosphère ou à s'écraser sur leur surface solide.

S'il pénètre dans l'atmosphère terrestre, l'échauffement généré par le frottement produit un phénomène lumineux qu'on observe depuis le sol (sur Terre).

Ci-dessous (indiqué par la flèche rouge), le météoroïde EN131090 du 13 octobre 1990 qui a été un météoroïde d'une masse estimée de 44 kg, qui a frôlé la Terre en entrant dans l'atmosphère terrestre au-dessus de la Tchécoslovaquie et de la Pologne, avant de retourner dans l'espace au bout de quelques secondes. Les observations de tels événements sont très rares. Ce n'est que la deuxième enregistrée à l'aide d'instruments scientifiques astronomiques.



Pour être plus précis, la définition de l'Union Astronomique Internationale fournit une gamme de tailles, entre 30 micromètres et 1 mètre, tout en précisant que ces limites sont relativement arbitraires. En deçà, on parle de poussière inter-planétaire (« IDP » en anglais, pour interplanetary dust particles) ; au-delà, on utilisera le terme d'astéroïde.

Qu'est-ce qu'un météore ?

Le terme de **météore** est la pénétration dans l'atmosphère terrestre d'un météoroïde. Le météoroïde, de part sa pénétration dans l'atmosphère terrestre, son échauffement dû au frottement et le phénomène lumineux qui s'en dégage prend le nom de météore.

Selon la luminosité produite (généralement proportionnelle à

la taille), le météore est rangé dans la catégorie des étoiles filantes ou des bolides.

Qu’est-ce qu’un météorite ?

Le terme de météorite est le phénomène d’un météore qui, après sa traversée de l’atmosphère, atteint la surface solide d’une planète, et qu’à la suite de l’impact, on en reconnaît les fragments. Ces fragments prennent alors le nom de météorite.

Pour voir ce qu'est une météorite qui arrive sur Terre, je te propose un reportage qui a été filmé sur cette météorite qui s'est écrasée sur Terre en Russie dans la région de l'Oural le 15 février 2013.

Qu'est-ce qu'un bolide rasant ?

Le terme de bolide rasant est un météoroïde qui effleure la Terre en pénétrant dans l'atmosphère terrestre avant d'en ressortir. Pour rappel, si le météoroïde commence à se briser ou explose dans les airs, certains fragments peuvent atteindre la surface terrestre et constituer des météorites. Ces phénomènes conduisent à des processions de météores. Les exemples les plus célèbres de bolides rasants ont été observés le 20 juillet 1860, le 10 août 1972 et le 13 octobre 1990.

Le Grand bolide diurne de 1972 (ou US19720810) est un bolide rasant qui est passé à moins de 57 kilomètres de la surface de la Terre à 20 h 29 UTC le 10 août 1972. Il est entré dans l'atmosphère terrestre à une vitesse de 15 km/s en plein jour au-dessus de l'Utah, (14 h 30 heure locale) et se dirigeant

vers le nord, quittant l’atmosphère au-dessus de l’Alberta, au Canada.

Il a été vu par de nombreuses personnes et enregistré sur film et par des capteurs spatiaux. Un témoin oculaire de l’événement, situé à Missoula, au Montana, a vu l’objet passer directement au-dessus de lui et a entendu un double bang supersonique. La traînée de fumée a persisté dans l’atmosphère pendant plusieurs minutes.

On a estimé que c’était un tout petit bolide rasant, pas plus de 10 mètres de diamètre et quelques centaines de tonnes. Il a frappé l’atmosphère sous un angle de regard qui l’a fait repartir dans l’espace. Ci-dessous une vidéo de ce bolide rasant.

Ce passage atmosphérique a modifié la masse et l’orbite de l’objet autour du Soleil, mais il est probablement toujours

sur une orbite croisant celle de la Terre et on pense qu'il est de nouveau passé près de la Terre en août 1997. Cependant le site Web de l'Union astronomique internationale déclare que ces « suggestions n'ont pas été étayées ».

Qu'est-ce qu'une étoile filante ?

Tout de même, un peu de poésie dans ce monde de brutes ! Terminons notre propos par ce qu'est une étoile filante.

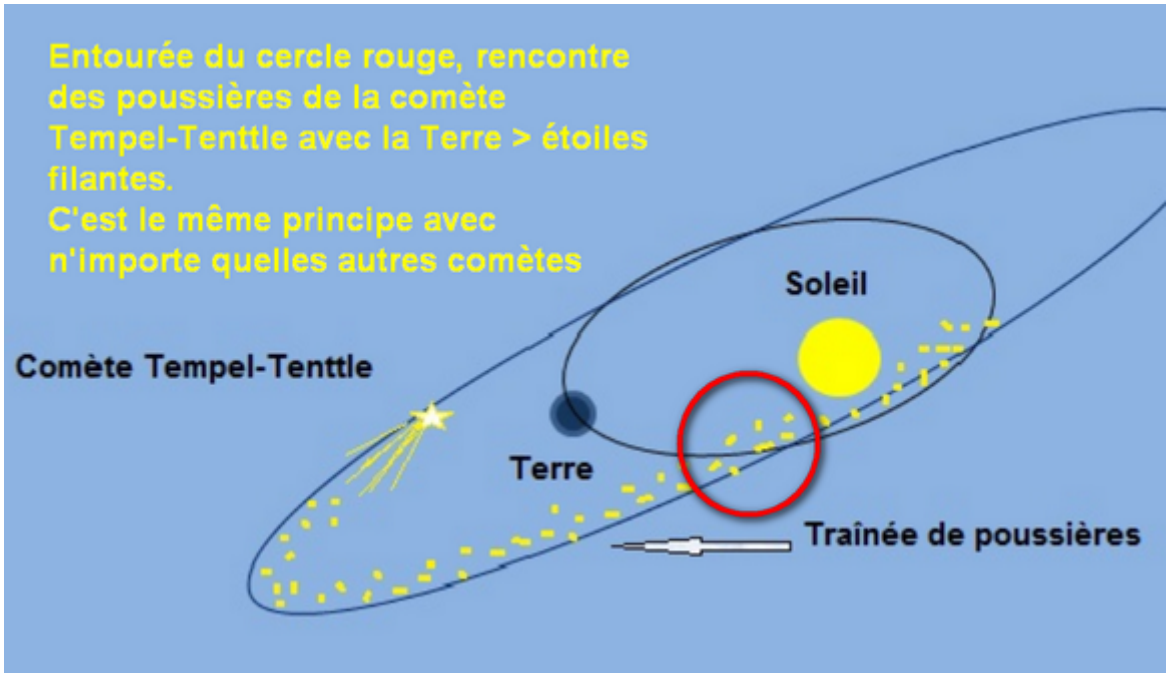
Alors, qu'est-ce qu'une étoile filante ? Et bien, tout s'éclairci avec ce qui est expliqué ci-dessus. Selon la luminosité produite par le météore (généralement proportionnelle à la taille), il est rangé dans la catégorie des étoiles filantes ou des bolides rasants comme on l'a vu.

Ce qui est très surprenant aussi, c'est leurs tailles. Lorsque ces météores ont une taille comprise entre 0,1 mm et quelques centimètres, ils traverseront l'atmosphère et formeront une étoile filante. Lorsqu'ils commencent à avoir une taille d'une dizaine de centimètre, ils traverseront l'atmosphère en formant une étoile filante et pourront s'écraser sur Terre. Ce sont alors les météorites. Extraordinaire, non ?

Ben voilà, c'est pas compliqué, hein ?

Qu'est-ce que les essaims météoritiques (où « groupes d'étoiles filantes ») ?

Chaque année à la même période, l'orbite de la Terre croise des nuages de poussières laissés par des comètes : **les essaims météoritiques**. Cela provoque des pluies de météores, appelées aussi pluies ou averses d'étoiles filantes. Il est à noter que le terme d'essaim d'étoiles filantes est souvent employé pour désigner aussi bien la pluie de météores que le nuage de poussières cométaires.



Par un effet de perspective, les étoiles filantes semblent toutes provenir du même point du ciel. On appelle ce point imaginaire le radiant. Certaines étoiles filantes ne semblent pas venir du radiant, ce sont des grains de poussière n’appartenant pas au nuage traversé, on les appelle des « sporadiques ».

Ces pluies périodiques d’étoiles filantes portent un nom dérivé de la constellation où se trouve leur radiant. Ainsi, les Perséides (visibles en août) ont leur radiant dans la constellation de Persée. L’essaim des Léonides (autre constellation) peut donner lieu à des pluies de météores très intenses.

L’observation judicieuse des essaims se fait en regardant à 45° du radiant (compromis entre la durée du phénomène et la longueur des traînées).

Voici la liste des principales pluies de météores

Pluie	Date	Nombre par heure	Comète d'origine
Quadrantides	3 janvier	40	-
Lyrides	22 avril	15	Comète de Thatcher
Êta Aquarides	5 mai	20	Comète de Halley
Delta Aquarides	28 Juillet	20	-
Perséides	12 août	50	Comète de Swift-Tuttle
Orionides	22 octobre	25	Comète de Halley
Taurides	3 novembre	15	Comète de Encke
Léonides	17 novembre	15	Comète de Temple-Tuttle
Géminides	14 décembre	50	Astéroïde 3200 Phaethon
Ursides	23 décembre	20	Comète de Tuttle

Bon, ben, voilà la différence entre tous ces termes que beaucoup de gens emploient souvent à tort par manque de connaissance de leur définition précise. Avec quelques précisions pour chacun de ces termes.

J'espère que cela t'a intéressé et on se revoit mercredi prochain pour de nouvelles aventures.

Professeur Têtenlair

Définitions des mots écris en rouge

Ceinture d'astéroïdes : appelée parfois ceinture principale d'astéroïdes ou juste ceinture principale, est une région du Système solaire située entre les orbites de Mars et Jupiter. Elle contient un grand nombre d'astéroïdes.

Ceinture de Kuiper : groupement important d'objets, dont principalement des astéroïdes et comètes, situé au-delà de l'orbite de Neptune

Disque protoplanétaire du Système solaire : les étoiles se forment dans les nébuleuses par agglutination des gaz et des poussières. Puis tout cela s'effondre sous l'effet de la gravitation et forme un disque autour de l'étoile. C'est ce qui s'est passé avec le Soleil, qui est l'étoile, et la formation des planètes qui se sont agglutinées dans le disque protoplanétaire.

Gravitation : attraction d'un corps vers lui. Plus le coprs est important, plus la gravitation est forte.

Nébuleuse : une nébuleuse est, en astronomie, un objet céleste composé de gaz raréfié, de plasma (définition chimique) ou de poussières interstellaires. Les nébuleuses jouent un rôle clé dans la naissance des étoiles.

Nuage d'Oort : c'est un vaste ensemble sphérique hypothétique (car ni observé, ni formellement démontré) de corps, approximativement situé principalement entre 20 000 et 30 000 unités astronomiques (ua) et jusqu'à plus de 100 000 ua, bien au-delà de l'orbite des planètes et de la ceinture de Kuiper. Les astronomes pensent qu'il est à l'origine de la plupart des comètes.

Orbite : une orbite est la trajectoire que dessine dans l'espace un corps autour d'une autre. Exemple : l'orbite de la Terre autour du Soleil

Plasma en astrophysique : c'est un gaz ionisé où les molécules n'existent pas ; les atomes sont si chauds qu'ils deviennent ionisés en se morcelant en ions (de charge positive) et électrons (de charge négative). Par conséquent, les particules sont chargées et sont fortement influencées par les champs électriques et magnétiques.

Silicate : c'est un sel combinant le dioxyde de silicium SiO_2 à d'autres oxydes métalliques.

Système solaire : parti de l'Univers où nous vivons, composée

du Soleil, et des planètes par ordre d’éloignement du Soleil : Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune.

Vent stellaire : micro particules électriques envoyé dans l’espace par les éruptions solaires