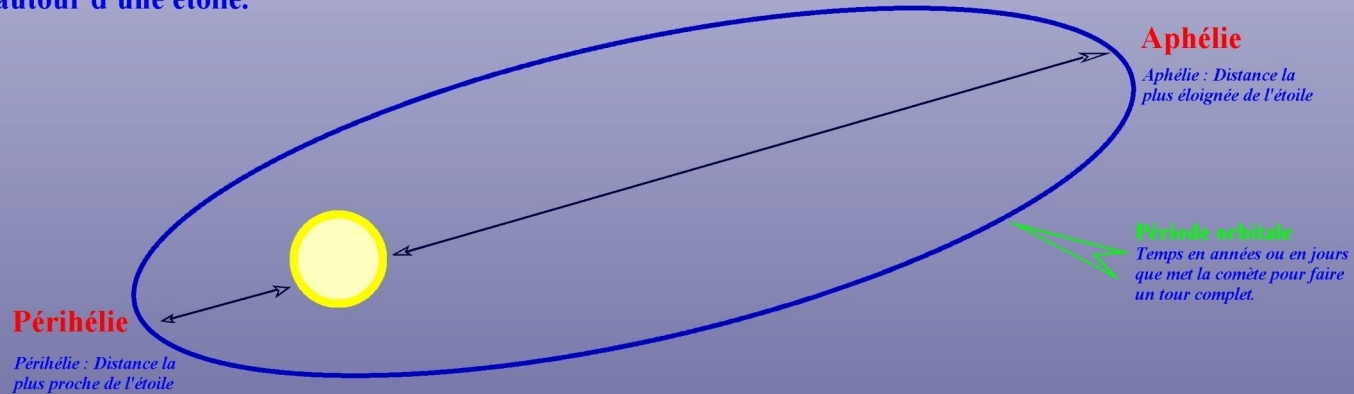




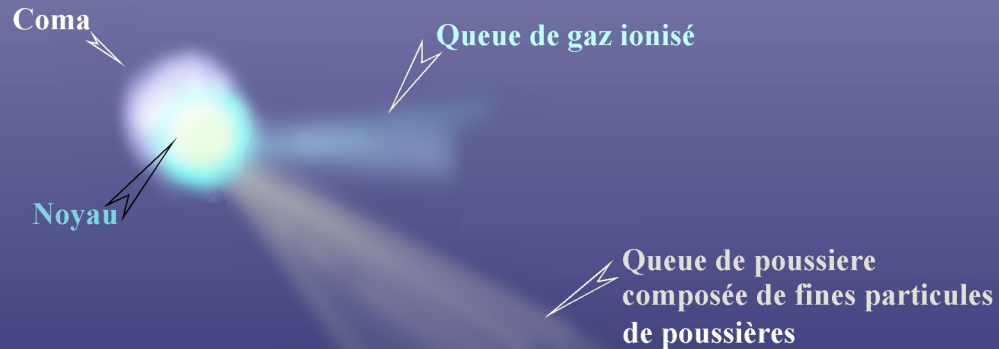
, u l B

Les Comètes

Une comète est un petit corps céleste constitué d'un noyau de glace, de poussières et de roches en orbite autour d'une étoile.



Le **noyau** d'une comète est composé de roches, de poussières et de gaz gelés. Lorsqu'elles sont réchauffées par le Soleil, les glaces se subliment et les gaz issus de la sublimation produisent une atmosphère (appelée chevelure) entourant le noyau. La force exercée sur la chevelure par la pression de radiation du Soleil et les vents solaires provoque la formation d'une énorme queue qui pointe à l'opposé du Soleil.



Comète C/2020 F3 Néowise



Photo : Bernard G.

Yves B.

Comète C/2019 Y3 Atlas



Les Comètes

Dans le système solaire, il y a plusieurs endroits où les comètes peuvent prendre leur naissance.

Le premier endroit et le plus près, c'est la ceinture d'astéroïdes située entre Mars et Jupiter.

Une comète résulte d'une accréation de poussières, de glace et de petites roches. Dans la ceinture d'astéroïdes, ces gros cailloux se choquent et s'entrechoquent. Certains, sous l'impulsion d'un choc plus violent, sont éjectés de la ceinture d'astéroïdes. L'équilibre gravitationnel étant rompu, cet agglomérat va errer dans l'espace jusqu'au moment où l'attraction d'un champ gravitationnel va le capturer. Cela peut être une planète, un satellite comme la lune, ou le soleil. A l'approche du soleil, ce mélange de glace et de poussières va accélérer et chauffer, libérant dans l'espace cette chevelure de poussière. (queue de la comète)

Autres endroits plus loin, sur ou après l'orbite de Jupiter, la ceinture de Troyens et la ceinture de Kuiper

Autre lieu, aux confins du système solaire, le nuage d'Oort. principal lieu d'où viennent les comètes.

Une comète, c'est un objet céleste qui peut être très joli, prometteur et éphémère.

Toujours se méfier des prédictions, certaines ont été suivies de près par les amateurs.

Puis quelques heures plus tard, le spectacle est fini, trop fragile, certaines se disloquent en plusieurs morceaux, ou disparaissent dans les ténèbres de l'espace.

Par contre, quand la terre passe dans les résidus d'une queue de comète, cela provoque des étoiles filantes.

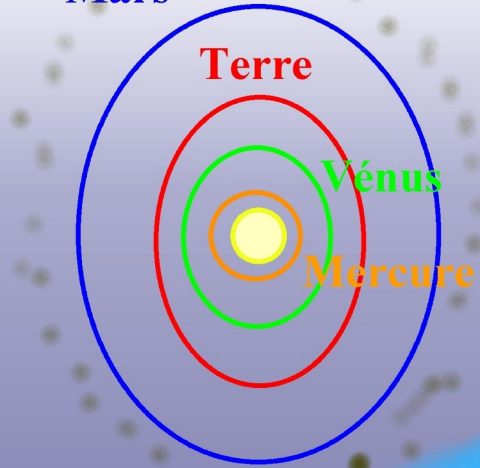
C / 2023 A 3

Type de Comète	Année de découverte	Le numéro d'ordre de la comète découverte dans la quinzaine	
P / C / N / D / I		A pour la 1re quinzaine de janvier	
		B pour la 2me quinzaine de janvier	
		C pour la 1re quinzaine de février	
		D pour la 2me quinzaine de février	
		E ...	
		F ...	

P: pour une comète périodique < 200 ans.
C: pour une comète non périodique.
N: pour une comète dont l'orbite est incertaine.
D: pour une comète qui réside plus.
I: pour une comète ne provenant pas du système solaire.

Ceinture d'astéroïdes

Mars

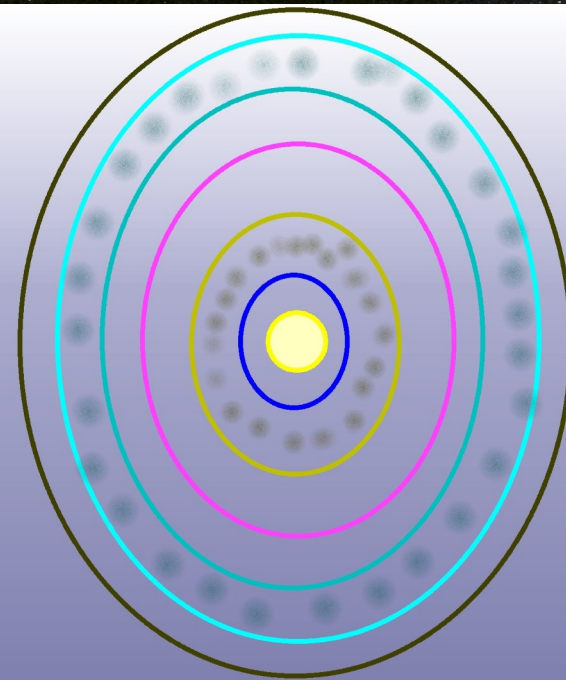


Terre

Vénus

Mercure

Mars
Jupiter
Saturne
Uranus
Neptune
Pluton



Ceinture de Kuiper

Système solaire



Nuage d'Oort

L'origine du Système solaire et la formation des comètes

Le Système solaire se serait formé à la suite de la contraction d'un nuage interstellaire qui a formé un disque. Les comètes seraient alors des planétoïdes résultant de l'accrétion de poussières et de la condensation de gaz dans ce disque. Si ce scénario est communément retenu, de nombreuses variantes ont été proposées et bien des détails de son déroulement sont encore très incertains.

La présence de molécules très volatiles dans les noyaux cométaires, la similarité de leur composition avec la matière interstellaire suggèrent fortement que ces corps ont retenu sous une forme quasi intacte la matière présente dans la Nébuleuse solaire primitive. D'où l'intérêt de l'étude des comètes pour comprendre l'histoire de notre Système solaire.

Cependant, les comètes ont pu retenir des compositions différentes, et subir des histoires diverses, suivant leur lieu de formation dans le Système solaire.

Le Nuage de Oort

Les comètes formées à l'intérieur de l'orbite de Neptune n'avaient pas des orbites stables. Perturbées par l'attraction gravitationnelle des planètes géantes, elles ont été soit éjectées à l'extérieur du Système solaire, dans l'espace interstellaire, soit rejetées sur des orbites plus éloignées. Elles ont alors formé le Nuage de Oort, du nom de l'astronome néerlandais Jan Oort (1900-1992) qui a formulé cette hypothèse vers 1950.

Le nuage de Oort serait sphérique et s'étendrait jusqu'à près de 100000 unités astronomiques du Soleil. Il pourrait contenir environ mille milliards de comètes. Des perturbations occasionnelles (par des étoiles proches du Soleil) peuvent à nouveau changer les orbites de ces comètes et les réinjecter vers le Soleil. Ce sont alors des comètes *dynamiquement nouvelles*. Elles sont caractérisées par une gamme étendue de périodes orbitales, et des orbites inclinées au hasard sur l'écliptique (le plan dans lequel tournent toutes les planètes). Les comètes P/Halley et Hale-Bopp sont de telles comètes. Le Nuage de Oort est donc un réservoir de comètes.

La Ceinture de Kuiper

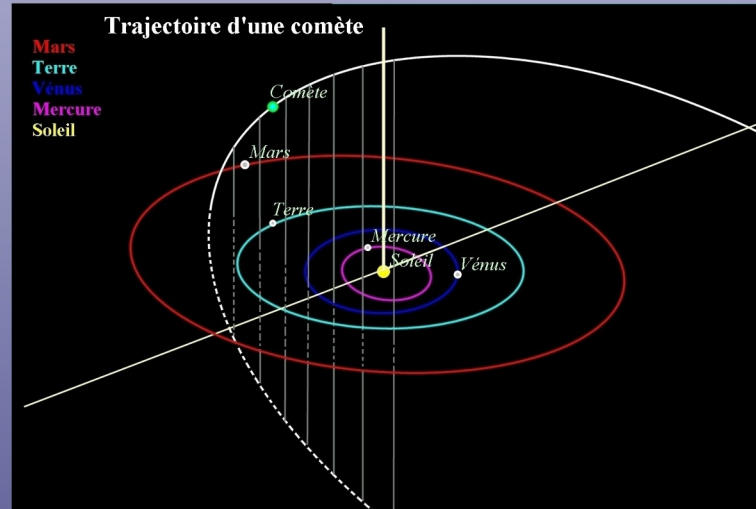
Les comètes formées au delà de l'orbite de Neptune sont restées sur des orbites relativement stables. Elles ont formé la Ceinture de Kuiper, ou Ceinture d'Edgeworth-Kuiper - des noms des astronomes irlandais Kenneth Edgeworth (1880-1972) et américain Gerard Kuiper (1905-1973). Les orbites de telles comètes peuvent cependant évoluer : elles deviennent alors des comètes à courte période, gardant leur faible inclinaison sur le plan de l'écliptique. Les comètes dites de la *famille de Jupiter*, de faible inclinaison et de période inférieure à 20 ans, auraient ainsi évolué à partir de la Ceinture de Kuiper, qui constituerait ainsi notre deuxième réservoir de comètes.

Certains astéroïdes ont été découverts entre Jupiter et Neptune, sur des orbites à forte excentricité : ce sont les *Centaures*. Ils pourraient être des objets en migration provenant de la Ceinture de Kuiper. L'un d'entre-eux, (2060) Chiron, présente même une activité cométaire (il a été renommé comme la comète 95P/Chiron).

Longtemps simple hypothèse, la Ceinture de Kuiper est devenue une réalité en 1992 avec la découverte de l'objet trans-Neptunien 1992 QB1. Depuis, plusieurs centaines d'objets trans-Neptuniens ont été découverts. La planète Pluton ne serait que le plus gros représentant de cette classe d'objets

Les comètes sont exposées à diverses forces provenant de l'environnement où elles évoluent : vent stellaire, pression de radiation et gravitation.

Lors de son périple dans l'espace, une comète subit diverses forces. En 1994, le 16 juillet et pendant six jours, la comète Shoemaker-Lévy 9 s'écrase sur la surface de Jupiter. Lors de son orbite autour du soleil, la comète est passée un peu trop près de Jupiter. Le champ gravitationnel de Jupiter a happé la comète qui a fini sa vie dans la géante gazeuse.



Quatre comètes au début d'année 2024

144P/Eustida dans le Taureau Belle photo de Serge le 11 février 2024 juste à côté d'Aldebaran dans le Taureau

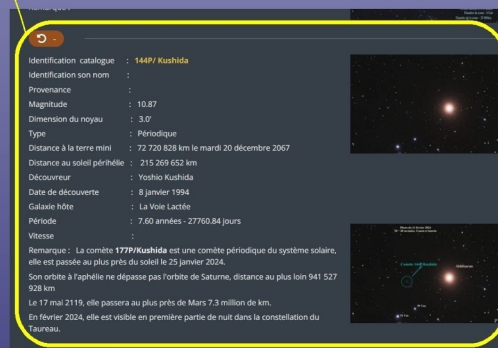
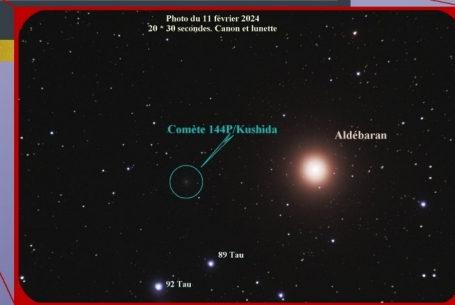
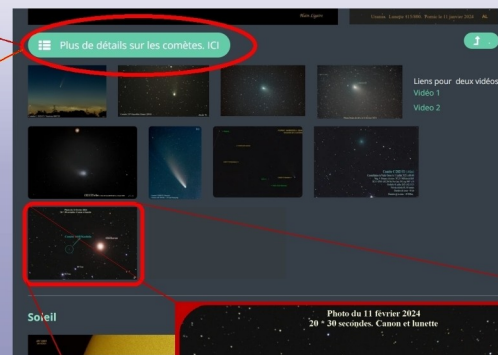
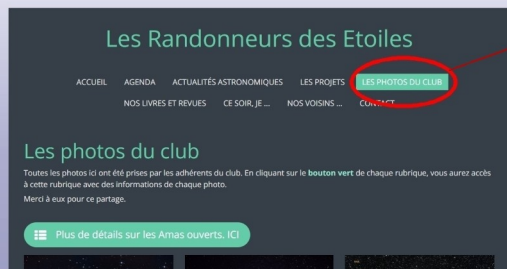
2P/Pons -Brooks, comète difficile dans le lézard en début de nuit.

Cette comète est particulière dans le sens où il y a des explosions assez violentes, et cela, depuis des années. Elle a été découverte en 1812. Sa période est de 71,3 années. Elle passera à son périhélie le 23 avril 2024.

Elle sera visible en plein jour le 8 avril 2024 en Amérique latine lors de l'éclipse totale du soleil.

62P/Tsuchinshan, visible dans la Vierge.

C/2017 K2, petite comète dans la constellation d'Orion



Quelques Comètes au fil du temps

Néowise

C/2020 F3 Néowise

Une des plus belles comètes depuis Hale-Bopp en 1997. La comète C/2020 F3 est passée auprès du Soleil le 3 juillet 2020. Et elle s'approchera au plus près de notre Terre fin juillet 2020, à 103 millions de kilomètres. Elle fut découverte par le satellite Néowise le 27 mars 2020. Particularité c'est une comète rétrograde, sa période orbitale est de 6 767 années +/- 276 ans

L'orientation de la queue de la comète est toujours à l'opposée du soleil

La vitesse d'une comète est au minimum lors de son passage à l'**aphélie**.

Elle sera à environ 0,46 km/s soit 1700 km/h. (*Avion supersonique*)

Au passage du **périhélie**, la vitesse sera au maximum.

Cette vitesse varie en fonction des comètes :

Hyakutake en 1977, 60 km/s. **Hale-**

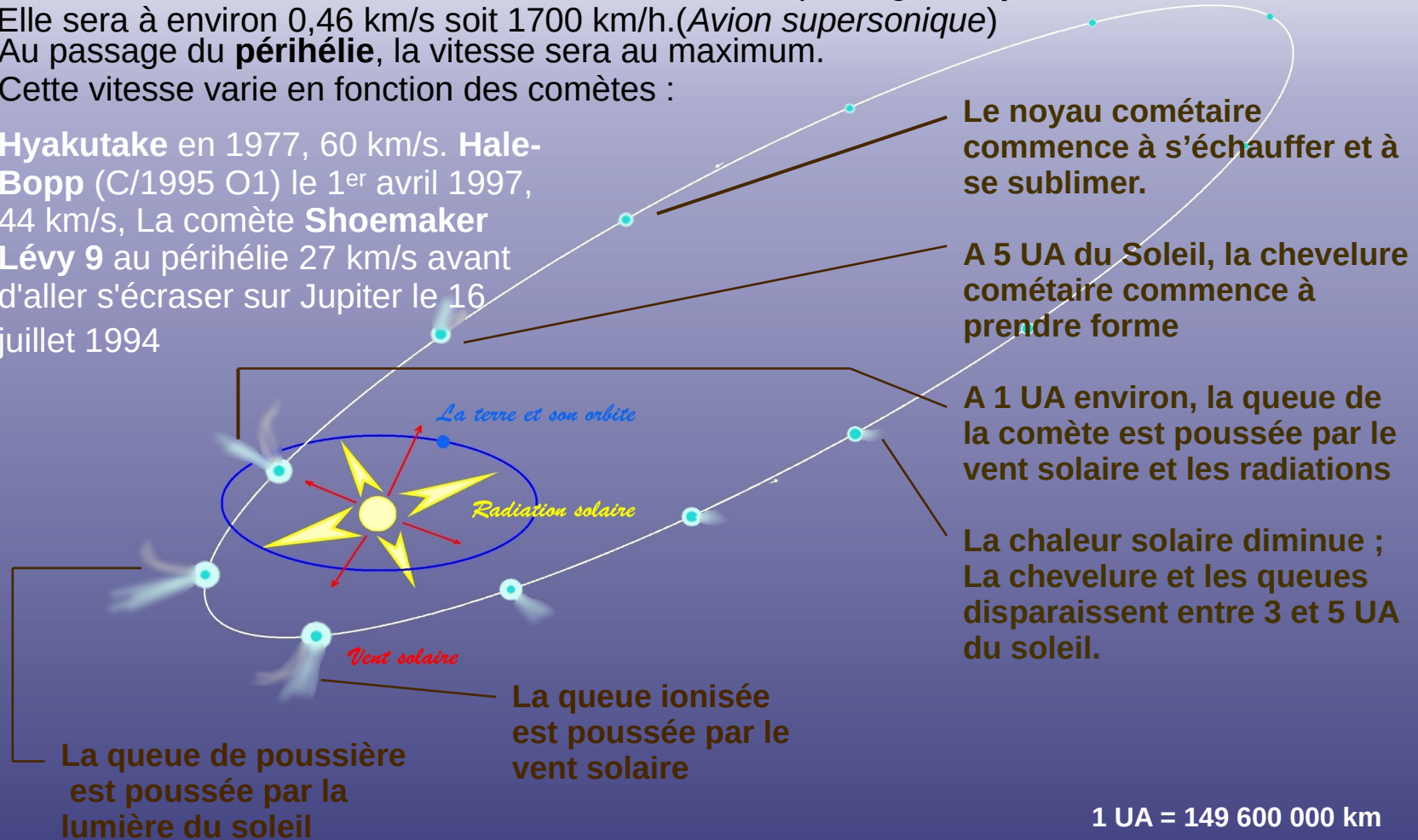
Bopp (C/1995 O1) le 1^{er} avril 1997,

44 km/s, La comète **Shoemaker**

Lévy 9 au périhélie 27 km/s avant

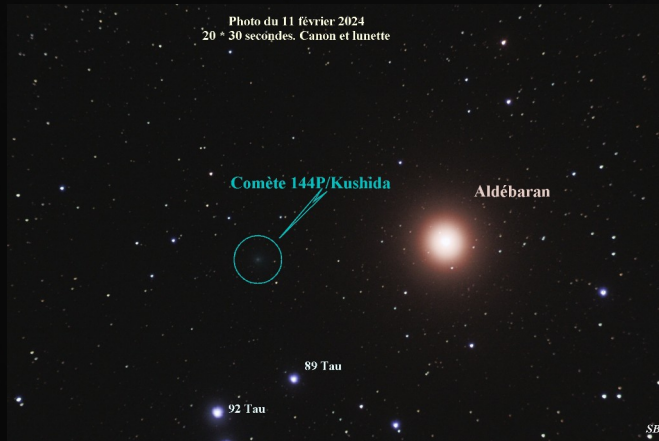
d'aller s'écraser sur Jupiter le 16

juillet 1994



144P/ Kushida

Cette comète a été découverte en 1993. Le 11 février 2024, la comète se trouve dans l'environnement proche de l'étoile Aldébaran dans la constellation du Taureau. Son périhélie était le 10 novembre 2023. Visible durant presque tout le mois de février en début de nuit pour disparaître sous l'horizon ouest à partir du mois de mars. Sa période orbitale est de 7.5 années . *Photos de Serge B*



Le traitement des photos d'une comète sur une longue période de 20 minutes à plusieurs heures nécessite des traitements particuliers et assez long.

Selon le traitement choisi, on aura des étoiles fixes avec une comète allongée. À l'inverse, une comète fixe et des filés d'étoiles.

La troisième solution, et la plus jolie, des étoiles fixes et une comète fixe.

Quatrième solution, représentation d'une comète sous forme d'une Vidéo



La vie d'une comète est variable. Une nouvelle comète ne veut pas dire qu'elle est récente, cela veut dire qu'elle a été découverte récemment. Certaines comètes peuvent avoir plusieurs siècles et d'autres disparaître, « broyer » par la gravité. **Ne pas se fier aux articles trop prometteurs.** *Comme Saint-Thomas, croire que ce que l'on voit.*

Comète C/2023 E1 Atlas



Comète fixe



Etoiles fixes

Les principales comètes en 2024

62P/Tsuchinshan

Périhélie le 25/12/2023 à 1,265 Ua du soleil.

Au plus près de la terre le 30/01/2024 à 1,34UA Période orbitale 6,18 années

12P/Pons-Brooks

Périhélie le 21/04/2024 à 0,78 Ua du soleil. Observable le soir avant son périhélie

Période orbitale 71,3 années

13P/Olbers

Périhélie le 30/06/2024 à 1,176 Ua du soleil.

Au plus près de la terre à 1,9 UA Observable de janv à sept.

Période orbitale 69,3 années

C/2021 S3 (Panstarrs)

Comète longue période 11 900 ans. Visible dans l'hémisphère nord fin février et devient circumpolaire en été 2024.

C/2023 A3 (Tsuchinshan – Atlas)

provenant du nuages d'Oort. Elle passera entre le soleil et la terre le 9 octobre 2024, 11 jours après son périhélie. Elle pourrait être bien visible le soir d'octobre à novembre. Prévision sa magnitude pourrait approché 3 à 0.

*Attention, une comète est imprévisible.
Il y aura bien d'autres comètes durant l'année 2024.
Des connues ou inconnues. A suivre sur :
<https://lesrandonneursdesetoiles.webador.fr/actualites-astronomiques>*

Comète P41/Tuttle-Giacobini-Kresak.

Merak

Anecdote

La comète devait passer le 27 mars 2017 entre la galaxie M108 et la Nébuleuse Planétaire M97 dans la Grande Ourse. N'ayant emporté dans le Roussillon que mon Canon 1100D et un zoom 70-210 mm

M108

On notera la phénoménale précision totalement fantaisiste de l'optique, mais faire du ciel profond avec un tout petit matos astro qui assure le suivi (StarAdventure) de 240 balles, un matos photo de seconde ou troisième main, c'est quand même possible, puisque j'ai pris mon pied en rêvassant sur ce spectacle ...

Bernard G

M97

Le soir ou la nuit, le spectacle est au-dessus
de vos têtes



FIN.

*Toutes les photos, vidéos ou schémas
de ce diaporama sont internes au club
des Randonneurs des Étoiles*

Michel B