

# Astronomie en Baie d'Armor

Séance du 7 juin 2022



Pour les articles homonymes, voir *Comète Schwassmann-Wachmann*, *Schwassmann* et *Wachmann*.

**73P/Schwassmann-Wachmann**, également désignée **Schwassmann-Wachmann 3**, est une **comète** périodique du **système solaire**.

Elle a été découverte le **2 mai 1930** par **Arnold Schwassmann** et **Arno Arthur Wachmann**, et possède une **période orbitale** d'environ 5,3 ans, ce qui l'amène à passer au plus près de la **Terre** tous les 16 ans environ.

À l'origine 73P avait un diamètre estimé de 1 100 mètres, mais elle a commencé à se désintégrer en **1995**, cinq gros fragments ayant été observés à cette époque, désignés 73P-A, B, C, D et E. En mars **2006**, on en observe huit fragments : B, C, G, H, J, L, M et N. Ces fragments devraient à l'avenir continuer à se désintégrer, suffisamment pour ne plus être observables, auquel cas sa désignation changera de 73P en 73D.

Les fragments restants sont passés près de la Terre entre la fin du mois d'avril et le début du mois de mai 2006 (au plus près le 12 mai à une distance de 11,9 millions de kilomètres environ). Du point de vue astronomique, il s'agit d'un croisement plutôt proche (0,08 ua) bien qu'il n'y ait aucun risque de collision. Lorsque la comète est passée à une distance équivalente en 1930, elle a généré une pluie d'**étoiles filantes** très intense avec un pic de 100 météores par minute. Toutefois, de récentes analyses<sup>1</sup> semblent indiquer qu'un tel évènement n'a que peu de chance de se reproduire dans les mêmes proportions.

En **2022**, les fragments de la comète devraient passer plus près encore de la Terre qu'en 2006. Leur trajectoire à cette date n'est cependant pas connue avec précision, de nombreux astronomes observant les fragments en 2006 pour tenter d'établir avec précision l'évolution de leurs trajectoires futures.

La comète 73P aurait dû être visitée par la **sonde spatiale CONTOUR** le **18 juin 2006**, mais cette dernière a cessé de fonctionner le 15 août 2003.

Aujourd'hui (juin 2013), 67 fragments sont connus, notamment des fragments du style A et des fragments de style AB<sup>[Quoi ?]<sup>2</sup>[réf. non conforme]</sup>

## Notes et références

- ↑ A. Wiegert, P. G. Brown, *et al.*, *The τ Herculid meteor shower and Comet 73P/Schwassmann–Wachmann 3 P*, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 361, p. 638
- ↑ JPL de la nasa (recherche 73P)

## Lien externe

- (en) Caractéristiques et simulation d'orbite de 73P/Schwassmann-Wachmann 3  [archive] sur la page *Small-Body Database* du JPL. [java]

### 73P/Schwassmann-Wachmann Schwassmann-Wachmann 3



Fragment B de la comète 73P, vu par le télescope spatial Hubble.

Établi sur ?observations couvrant ?

#### Caractéristiques orbitales

<b>Époque</b>	6 mars 2006
<b>Demi-grand axe</b>	3,063 ua
<b>Excentricité</b>	0,693 4
<b>Périhélie</b>	0,939 1 ua
<b>Aphélie</b>	5,187 ua
<b>Période</b>	5,36 a
<b>Inclinaison</b>	11,390 7°
<b>Dernier périhélie</b>	16 octobre 2011
<b>Prochain périhélie</b>	2022

#### Caractéristiques physiques

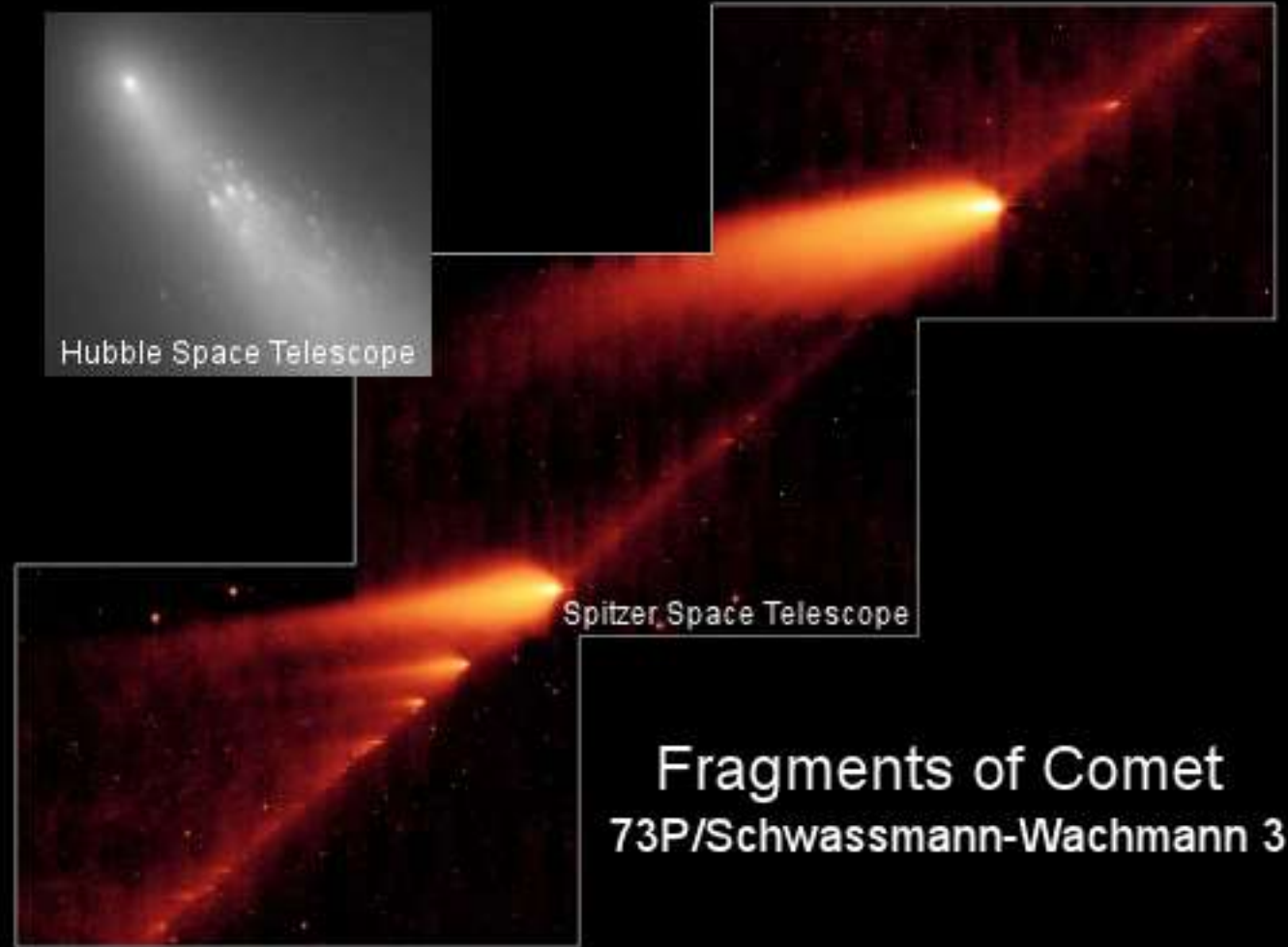
#### Découverte

<b>Découvreur</b>	<b>Arnold Schwassmann</b> <div><b>Arno Arthur Wachmann</b></div>
<b>Date</b>	2 mai 1930
<b>Désignations</b>	1930 VI <span> </span> ; 1979 VIII <span> </span> ; 1990 VIII <span> </span> ; 1994w

modifier

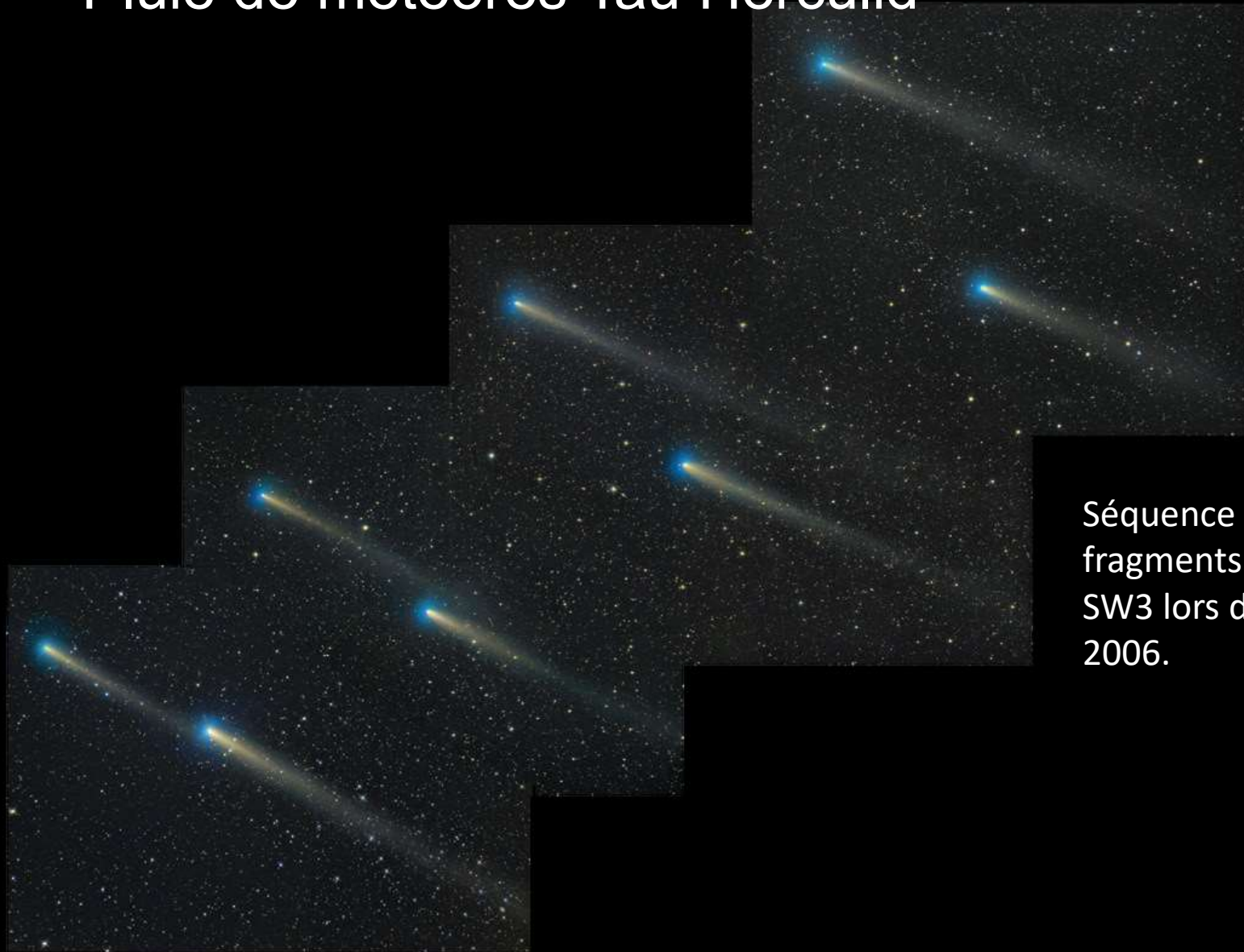


# Pluie de météores Tau Herculid



Fin 1995, la comète 73P/Schwassmann-Wachmann 3 se désintègre. 27 ans plus tard, quelques uns des débris pourraient impacter la Terre.

# Pluie de météores Tau Herculid



Séquence d'images des fragments B & C de la comète SW3 lors de son passage en 2006.

Crédit MICHAEL JÄGER

# Ongoing meteor work

## Will Comet 73P/Schwassman-Wachmann 3 produce a meteor outburst in 2022?

*Joe Rao*<sup>1</sup>

---

Comet 73P/Schwassmann-Wachmann 3, a member of the Jupiter family of comets, broke into several fragments in the autumn of 1995. A dramatic increase in the comet's intrinsic brightness was then seen, suggestive of a massive expulsion of dust. Orbiting the Sun about every 5.4 years, the comet has continued to disintegrate since its initial disruption. Dozens of fragments have since been identified in subsequent near-Earth passages. Three independent studies have investigated the prospects of Earth's passage through its trail of freshly ejected material which could lead to a meteor shower. One study showed that Earth will fail to interact with the ejected material, while the other two suggest a direct interaction with the trail, thus possibly producing an outburst of meteor activity at the end of May 2022.

Using an N-body integrator, we found that all three studies are plausible. However, the occurrence of a meteor shower/outburst requires a rather unique set of circumstances: One that assumes a larger-than-normal preponderance of the particles are subsequently ejected at sufficiently high velocities to overcome the effects of solar radiation pressure. Such material would tend to migrate forward of the comet's direction of motion around the Sun, ultimately colliding with Earth. We find that any detectable meteor activity would reach a maximum on 2022 May 31.21 UTC, with a mean radiant position of  $\alpha = 208^{\circ}35$ ,  $\delta = 27^{\circ}45$  (J2000.0).



### Testing for 73P/Schwassmann-Wachmann 3

In 2004, astronomer Jérémie Vaubaillon, at the Institute for Celestial Mechanics and Computation of Ephemerides (IMCCE) in Paris, France, introduced a new type of model for the formation and evolution of comet dust trails. His ejection model is primarily based



Crédit : Joe Rao, 05/11/2020

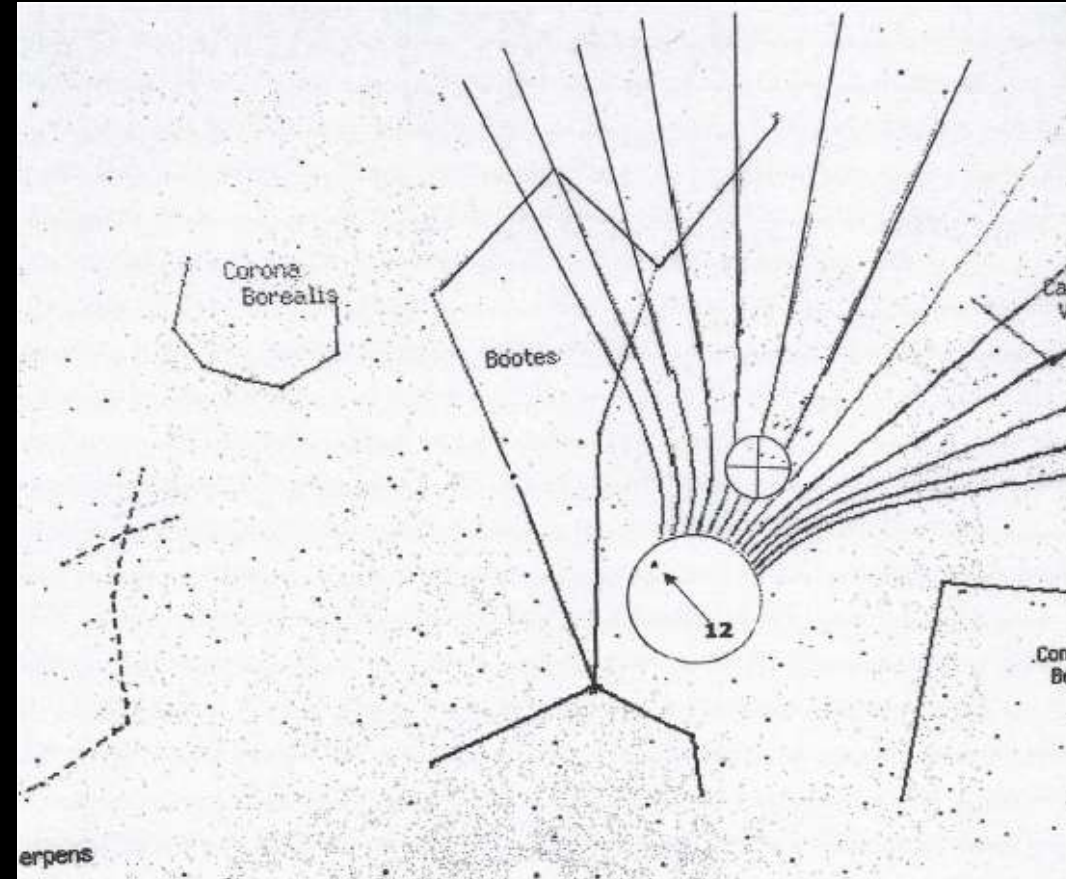


Figure 8 – Position of the radiant (using DANCE OF THE PLANETS) for a possible meteor outburst near 5<sup>h</sup> UTC on 2022 May 31 at  $\alpha = 210^{\circ}17$   $\delta = +25^{\circ}03$ . Rather than a small patch, it appears that the potential radiant, in the constellation of Boötes could measure several degrees or more in width. An arrow points to the +4.8-magnitude star 12 Boötis. The smaller circle encompassing a cross, is a positional consensus based on our position combined with that of Lüthen et al. (2001) and Horii et al. (2008). This mean radiant position of  $\alpha = 208^{\circ}35$   $\delta = 27^{\circ}45$  is near the border of Boötes and Canes Venatici, less than a couple degrees southeast of the globular cluster Messier 3.

Crédit : Joe Rao, 05/11/2020

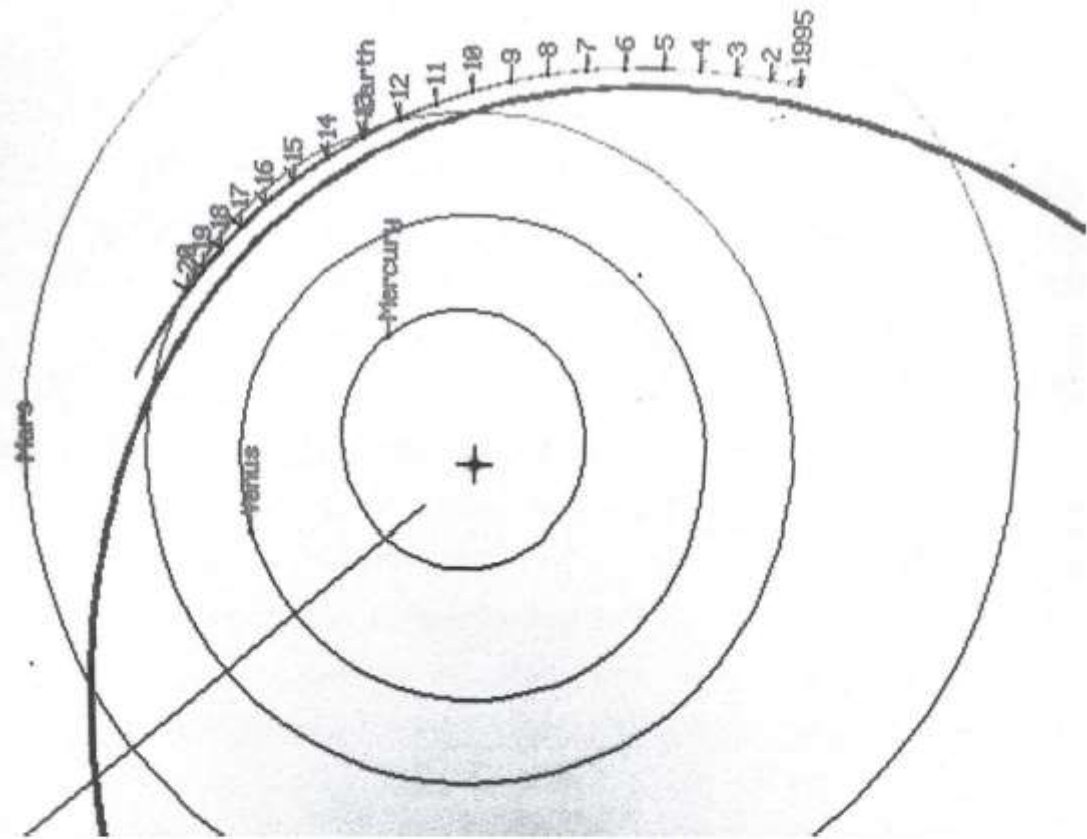


Figure 7 – Positions of Earth, SW 3 and presumed train of meteoroids on 2022 May 31 using DANCE OF THE PLANETS orbital simulator. Assuming meteoroids are moving *ahead* of the parent comet (“1995”), interaction with the Earth takes place between comet samples #12 and #13. A second computation was then made regarding this particular segment of the train to narrow down the time when meteoroids would be closest to Earth’s vicinity. Five comet samples were found, falling within a 2.99-day time frame which encompassed the date and time of maximum ascertained by Lüthen et al. (2001) and Horii et al. (2008).

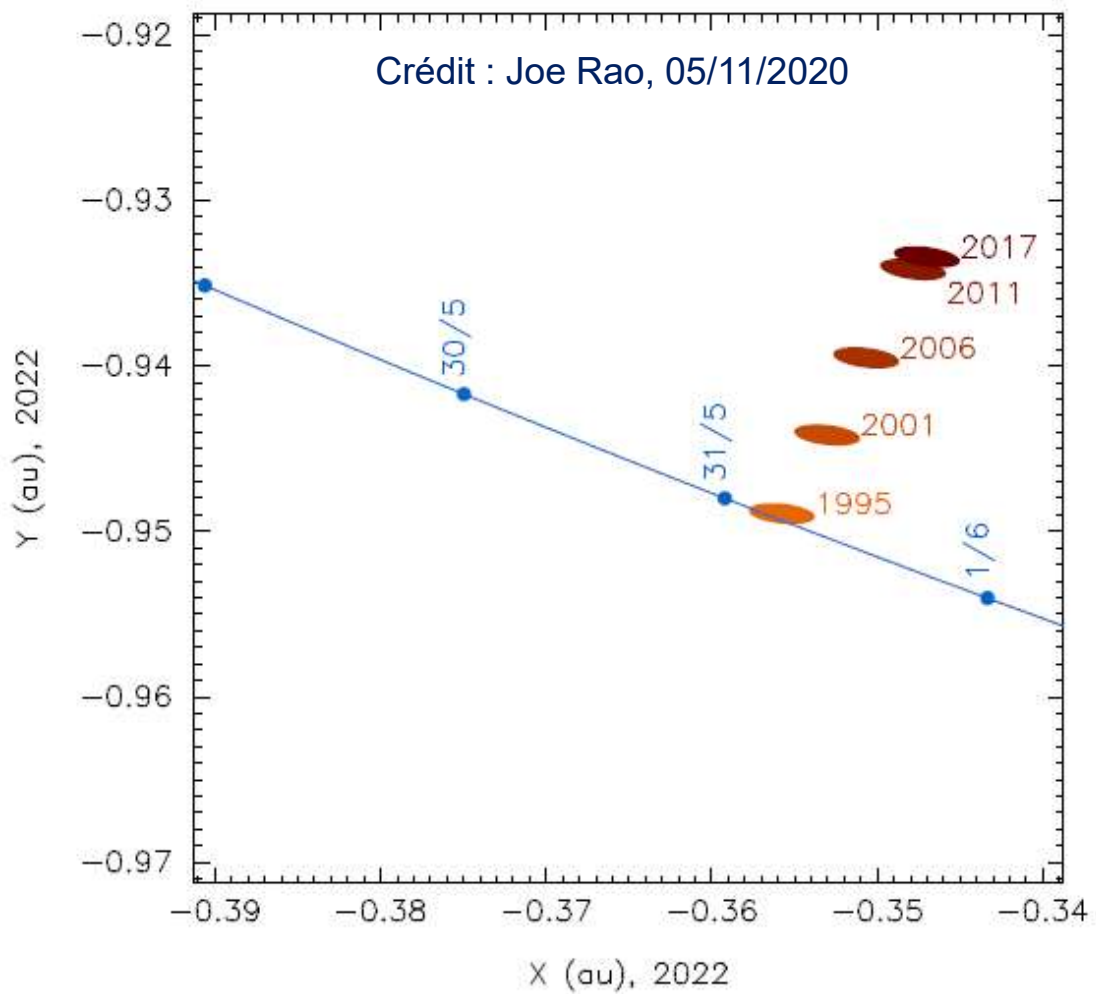
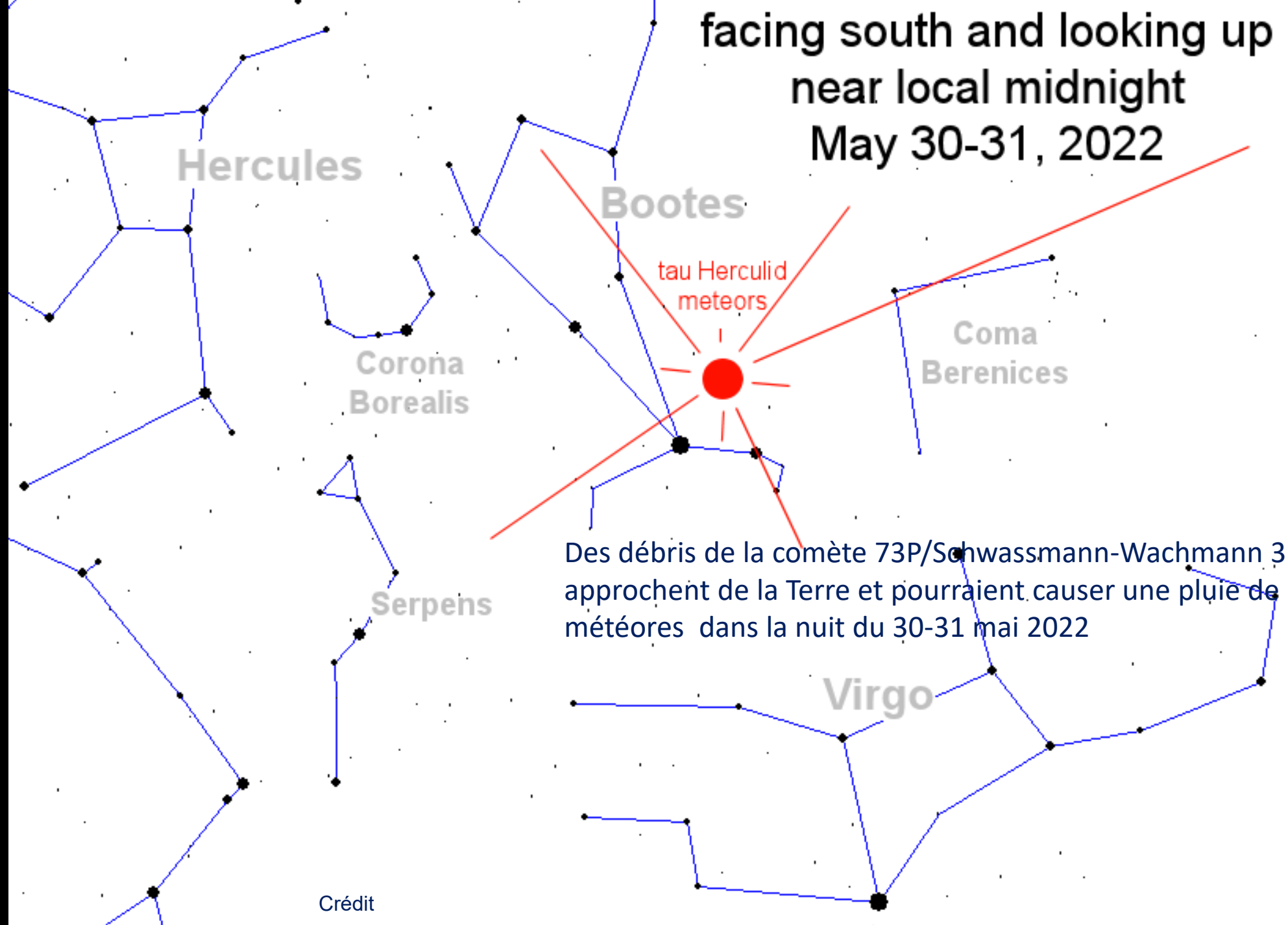
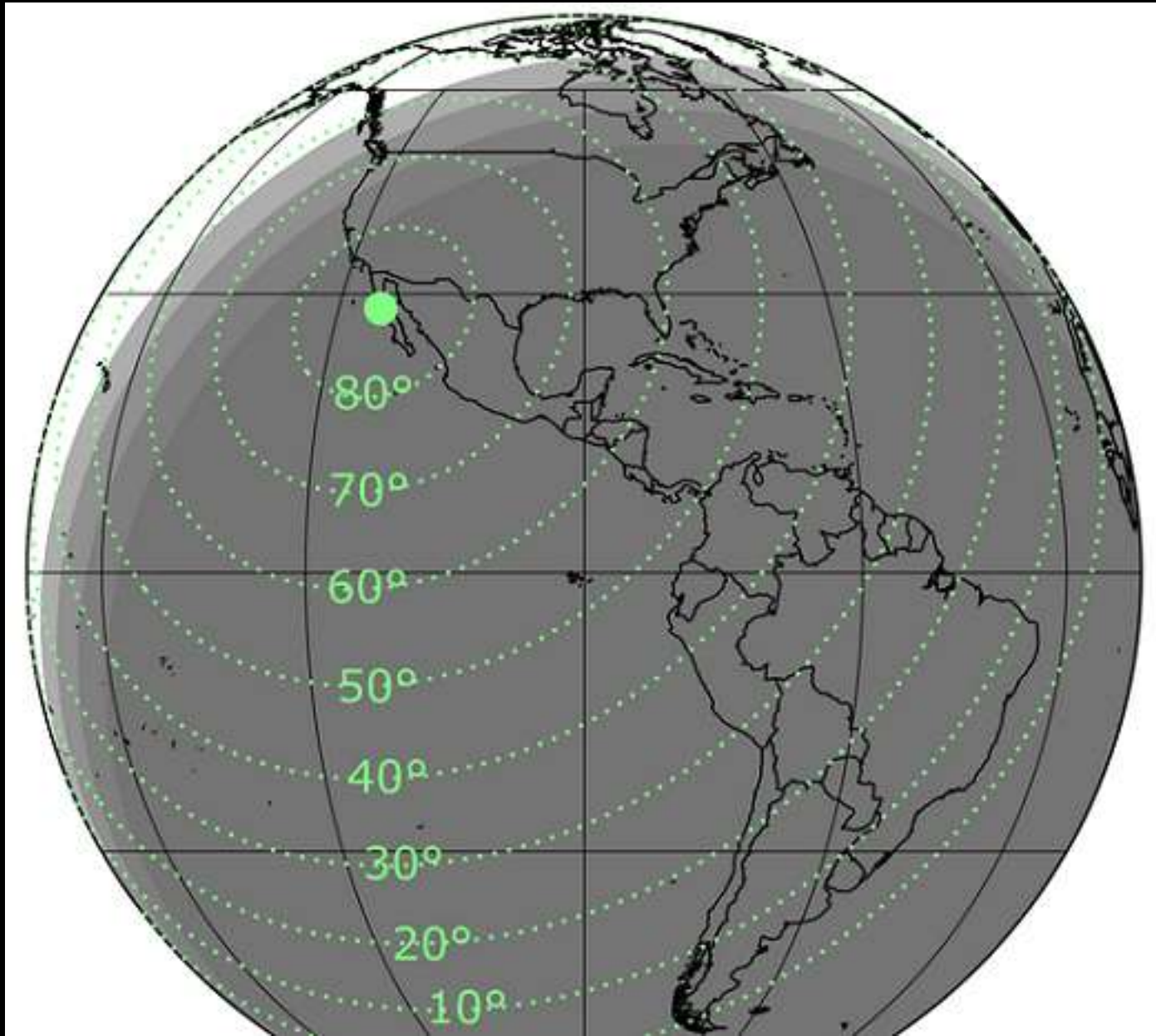


Figure 6 – Diagram, on the same scale as Figure 3, depicting the location of the intersection with the ecliptic plane of the dust trails of 1995, 2001, 2006, 2011 and 2017, as computed in table 1 of the study by Horii et al. (2008). The continuous line represents the path of the Earth in 2022. On May 31.21 UTC, the dust trail ejected in 1995 is forecast to approach the Earth as closely as 0.00038 au, in excellent agreement with the study by Lüthen. Image credit: David Asher, adapted from a diagram by Mikiya Sato.

facing south and looking up  
near local midnight  
May 30-31, 2022







Crédit :

# Principales chutes d'étoiles filantes 2022

	Radiants & Directions	Dates	Nombre au maximum	Corp parent
<b>Quadrantides</b>	Draco (NE)	3 Janvier	60-120	2003 EH <sub>1</sub>
Lyrides	Lyra (E)	22 Avril	10-20	Thatcher (1861 I)
<b>Eta Aquariides</b>	Aquarius (E)	6 Mai	20-60	1P/Halley
<b>Tau Herculides</b>	Hercules (E)	31 Mai	50+ ?	73P/Schwassman-Wachmann
<b>Delta Aquariides</b>	Aquarius (S)	30 Juillet	20	96P/Machholz
Perséides	Perseus (NE)	12 Aout	90	109P/Swift-Tuttle
Southern Taurides	Taurus (S)	12-15 Octobre	10-20	2P/Encke
<b>Orionides</b>	Orion (SE)	21 Octobre	10-20	1P/Halley
Northern Taurides	Taurus (S)	5 Novembre	10-20	2P/Encke
<b>Leonides</b>	Leo (E)	19 Novembre	50-200 ?	55P/Tempel-Tuttle
Geminides	Gemini (S)	14 Décembre	100-120	3200 Phaethon
<b>Ursides</b>	Ursa Minor (N)	22 Décembre	10	8P/Tuttle



Crédit :





Crédit Adam Sinclair on May 31, 2022 @ Stanley, Virginia, USA



Crédit Eliot Herman on May 30, 2022 @ Tucson AZ



Crédit Francisco A. Rodriguez on May 31, 2022 @ Cueva Grande. Gran Canaria Island

A night sky photograph showing a meteor streak and a satellite trail against a starry background. The meteor streak is a bright, diagonal line of light extending from the upper left towards the center. The satellite trail is a shorter, vertical line of light located in the center of the frame. The background is a deep blue night sky filled with numerous small, white stars. The overall scene is captured in a wide-angle shot, with a dark silhouette of a tree visible on the left edge.

Crédit Charles Kiesel on May 30, 2022 @ Fort Branch, Indiana, USA



# Alignement planétaire du 24 juin avant le lever du Soleil

