



Pluies d'étoiles filantes

- Nous allons voir ce qu'est une étoile filante
- Et une pluie d'étoiles filantes
- Et pourquoi nous avons ces phénomènes



Photo prise le 6 juin 2017 au Jardin des Oliviers



A : Qu'est ce qu'une étoile filante ?

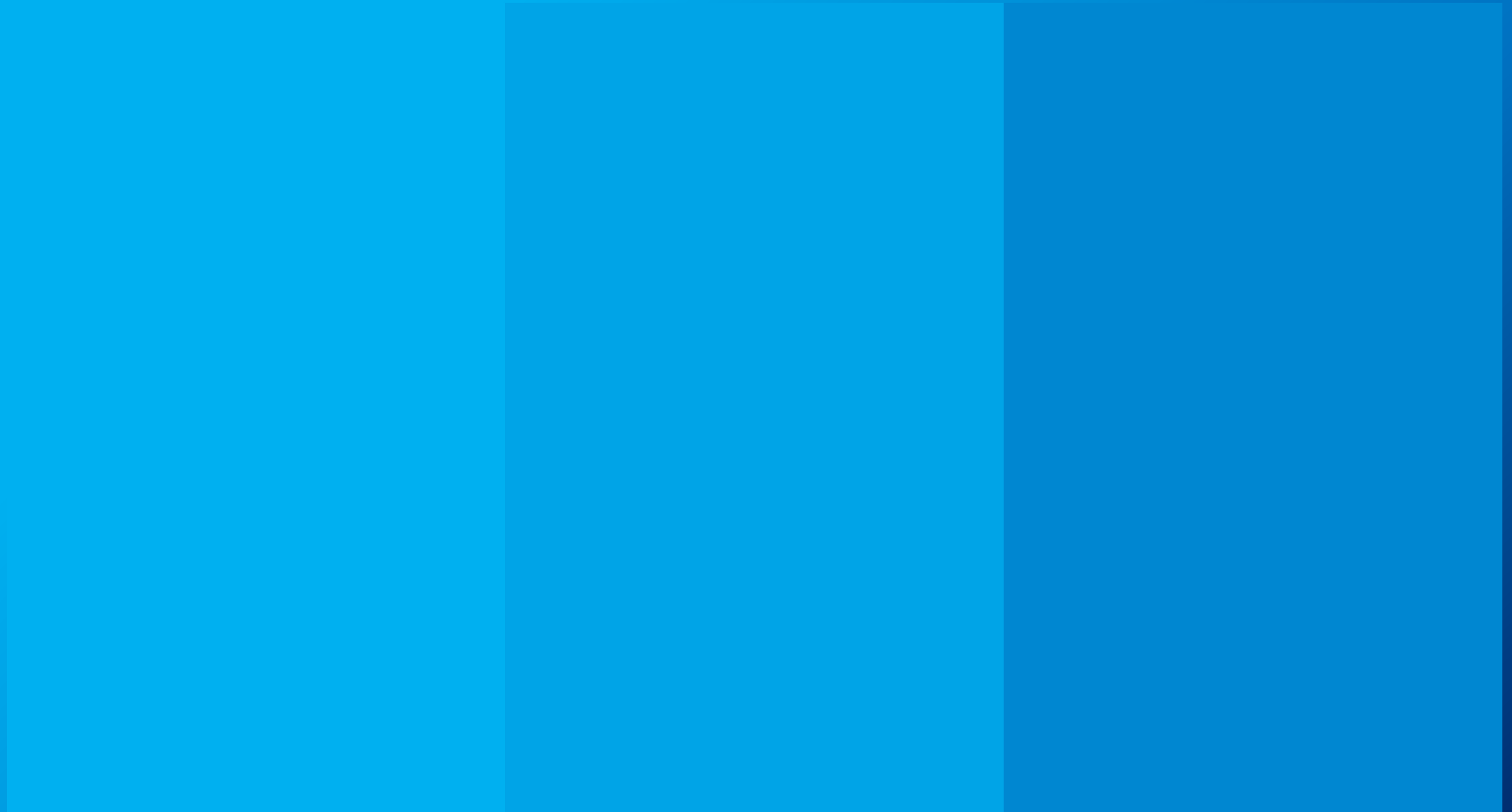
- 1) Un objet de l'espace
- 2) Un phénomène lumineux
- 3) Ou les deux



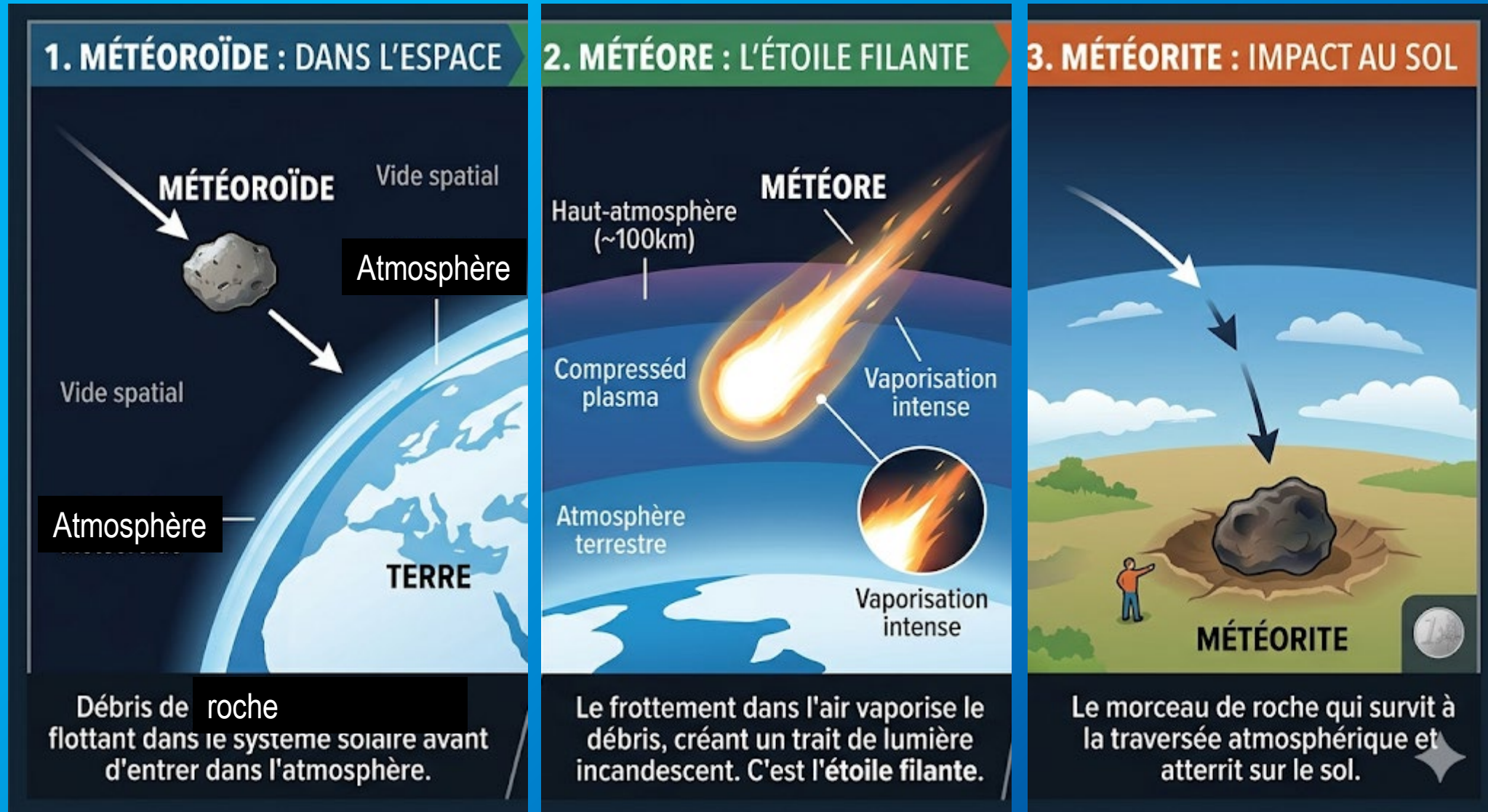
Photo prise à Sanary le 11 août 2017



Avant de continuer un petit rappel de définitions



Comment se crée une étoile filante ?



Nous venons de voir ce qu'est une étoile filante mais on parle souvent de pluies d'étoiles filantes

- 1) Pourquoi ?
- 2) Comment se forment-elles ?



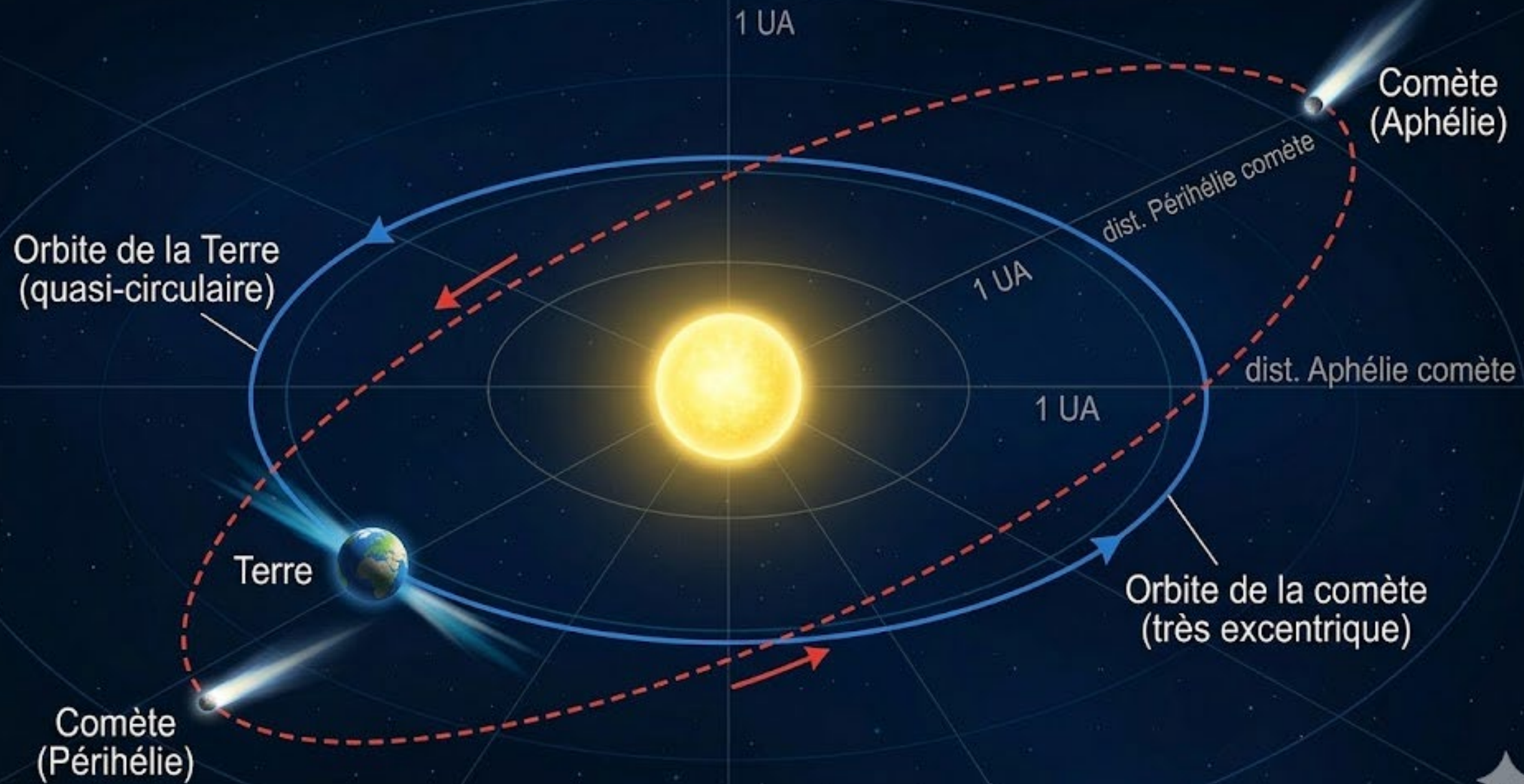
Photo compilée le 13/08/2024 à Sanary



Pour expliquer cela, revenons aux comètes

Photo prise le 18/10/2024 à Sanary







Orbite de la Terre
(quasi-circulaire)

1 UA

1 UA

1 UA

dist. Périhélie comète

dist. Aphélie comète

Comète
(Aphélie)

Orbite de la comète
(très excentrique)

Comète
(Périhélie)





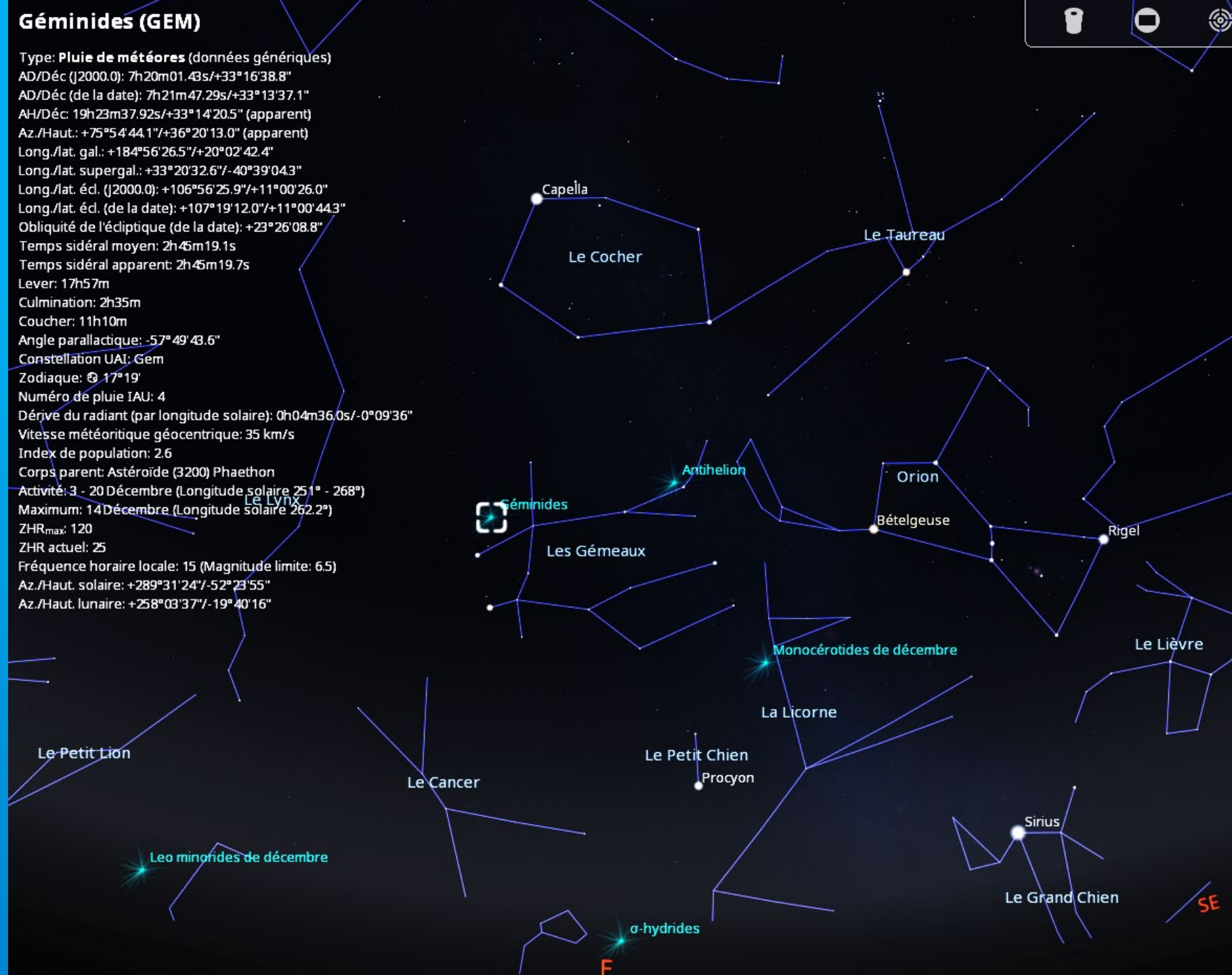


Pluie	Pic annuel	Origine	Nature	Intensité typique
Quadrantides	3–4 janv.	2003 EH1	Astéroïde/comète éteinte	★★★★☆
Lyrides	22–23 avril	C/1861 G1 Thatcher	Comète	★★☆☆☆
Êta Aquarides	5–6 mai	1P/Halley	Comète	★★★★☆
Delta Aquarides S	30–31 juil.	96P/Machholz	Comète	★★☆☆☆
Perséides	12–13 août	109P/Swift-Tuttle	Comète	★★★★☆
Orionides	20–21 oct.	1P/Halley	Comète	★★★★☆
Léonides	17–18 nov.	55P/Tempel-Tuttle	Comète	★★★☆☆ (parfois tempêtes)
Géminides	13–14 déc.	3200 Phaéton	Astéroïde	★★★★★
Ursides	21–22 déc.	8P/Tuttle	Comète	★★☆☆☆

Les Géminides

Géminides (GEM)

Type: **Pluie de météores** (données génériques)
AD/Déc (J2000.0): 7h20m01.43s/+33°16'38.8"
AD/Déc (de la date): 7h21m47.29s/+33°13'37.1"
AH/Déc: 19h23m37.92s/+33°14'20.5" (apparent)
Az./Haut.: +75°54'44.1"/+36°20'13.0" (apparent)
Long./lat. gal.: +184°56'26.5"/+20°02'42.4"
Long./lat. supergal.: +33°20'32.6"/-40°39'04.3"
Long./lat. éd. (J2000.0): +106°56'25.9"/+11°00'26.0"
Long./lat. éd. (de la date): +107°19'12.0"/+11°00'44.3"
Obliquité de l'écliptique (de la date): +23°26'08.8"
Temps sidéral moyen: 2h45m19.1s
Temps sidéral apparent: 2h45m19.7s
Lever: 17h57m
Culmination: 2h35m
Coucher: 11h10m
Angle parallactique: -57°49'43.6"
Constellation UAI: Gem
Zodiaque: ♊ 17°19'
Numéro de pluie IAU: 4
Dérivé du radiant (par longitude solaire): 0h04m36.0s/-0°09'36"
Vitesse météoritique géocentrique: 35 km/s
Index de population: 2.6
Corps parent: Astéroïde (3200) Phaethon
Activité: 3 - 20 Décembre (Longitude solaire 251° - 268°)
Maximum: 14 Décembre (Longitude solaire 262.2°)
ZHR_{max}: 120
ZHR actuel: 25
Fréquence horaire locale: 15 (Magnitude limite: 6.5)
Az./Haut. solaire: +289°31'24"/-52°23'55"
Az./Haut. lunaire: +258°03'37"/-19°40'16"



Les Perséides

Perséides (PER)

Type: **Pluie de météores** (données génériques)

AD/Déc (J2000.0): 3h11m32.12s/+57°58'42.3"

AD/Déc (de la date): 3h13m36.72s/+58°04'46.8"

AH/Déc: 18h38m53.37s/+58°05'10.7" (apparent)

Az./Haut.: +43°00'33.8"/+40°11'36.8" (apparent)

Long./lat. gal.: +140°38'56.3"/+0°00'32.5"

Long./lat. supergal.: +0°22'13.2"/-3°15'29.0"

Long./lat. écl. (J2000.0): +63°00'26.7"/+38°25'14.5"

Long./lat. écl. (de la date): +63°22'48.3"/+38°25'33.3"

Obliquité de l'écliptique (de la date): +23°26'08.9"

Temps sidéral moyen: 21h52m21.1s

Temps sidéral apparent: 21h52m21.7s

Lever: —

Culmination: 7h23m

Coucher: —

Circumpolaire (ne se couche jamais)

Digression max. E: Az.=+46°25'00.7", AH= 20h22m44.59s

Digression max. W: Az.=+313°34'59.3", AH= 3h37m15.41s

Angle parallactique: -70°21'46.4"

Constellation UAI: Cas

Zodiaque: ♊ 3°22'

Numéro de pluie IAU: 7

Dérive du radiant (par longitude solaire): 0h05m36.0s/+0°15'36"

Vitesse météoritique géocentrique: 59 km/s

Index de population: 2.2

Corps parent: Comète 109P/Swift-Tuttle

Activité: 16 Juillet - 24 Août (Longitude solaire 114° - 151°)

Maximum: 13 Août (Longitude solaire 140°)

ZHR_{max}: 100

ZHR actuel: 96

Fréquence horaire locale: 62 (Magnitude limite: 6.5)

Az./Haut. solaire: +6°09'13"/-31°56'56"

Az./Haut. lunaire: +1°57'09"/-33°36'59"



Les Quadrantides

Quadrantides (QUA)

Type: **Pluie de météores** (données génériques)

AD/Déc (J2000.0): 15h13m36,59s/+49°42'47,5"

AD/Déc (de la date): 15h14m26,52s/+49°36'54,9"

AH/Déc: 18h02m24,66s/+49°37'44,6" (apparent)

Az./Haut.: +49°35'20,4"/+31°43'02,6" (apparent)

Long./lat. gal.: +82°21'36,1"/+54°41'42,2"

Long./lat. supergal.: +66°24'45,5"/+34°05'07,2"

Long./lat. écl. (J2000.0): +198°05'21,2"/+63°09'12,0"

Long./lat. écl. (de la date): +198°27'51,4"/+63°09'04,7"

Obliquité de l'écliptique (de la date): +23°26'09,2"

Temps sidéral moyen: 9h16m42,3s

Temps sidéral apparent: 9h16m42,6s

Lever: —

Culmination: 9h07m

Coucher: —

Circumpolaire (ne se couche jamais)

Digression max. E: Az.=+62°34'45,3", AH= 21h31m12,19s

Digression max. W: Az.=+297°25'14,7", AH= 2h28m47,81s

Angle parallactique: -59°05'46,3"

Constellation UAI: Boo

Zodiaque: ♉ 18°27'

Numéro de pluie IAU: 10

Dérive du radiant (par longitude solaire): 0h02m14,4s/-0°15'00"

Vitesse météoritique géocentrique: 41 km/s

Index de population: 2,1

Corps parent: Astéroïde 2003 EH1 et comète C/1490 Y1

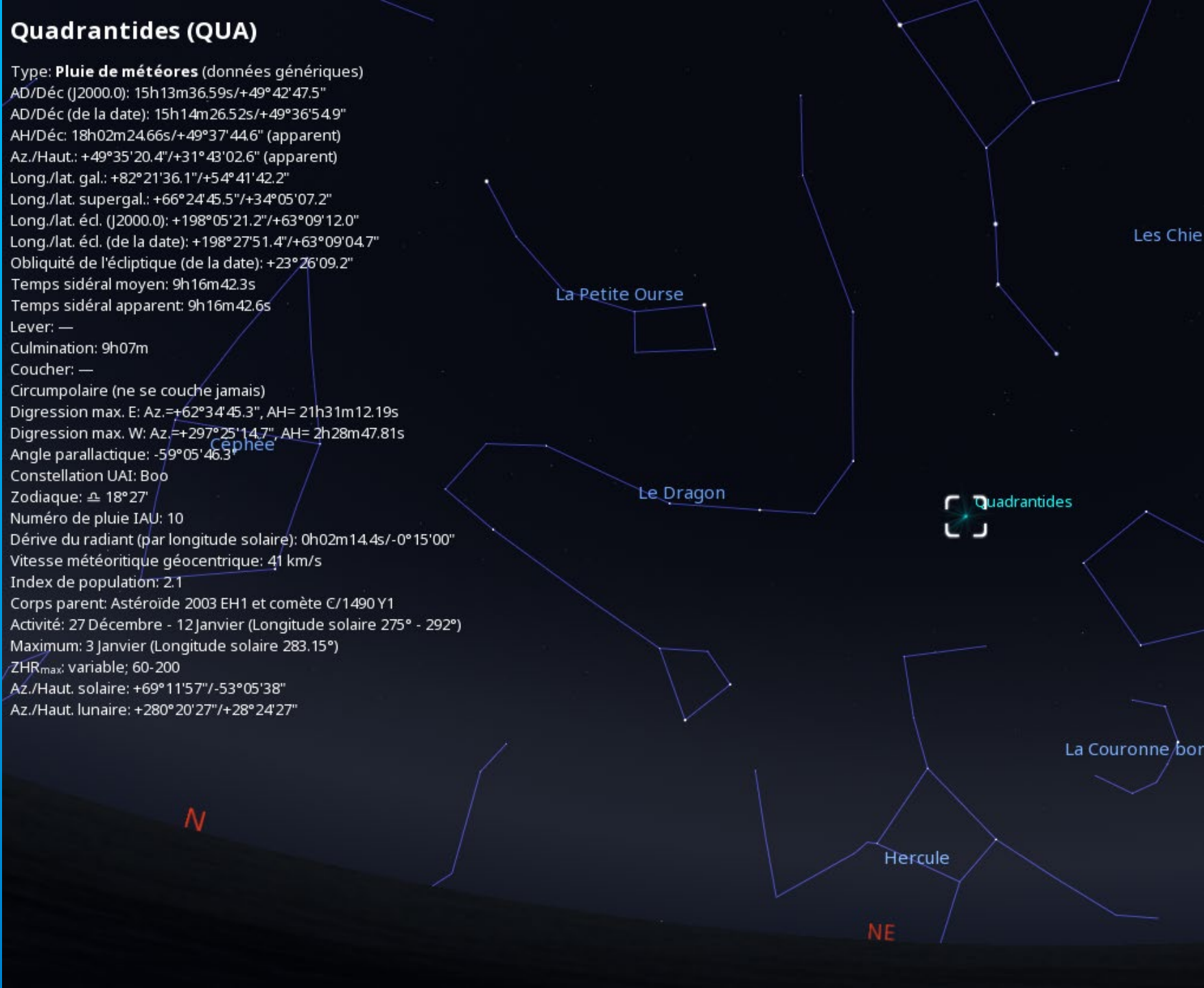
Activité: 27 Décembre - 12 Janvier (Longitude solaire 275° - 292°)

Maximum: 3 Janvier (Longitude solaire 283,15°)

ZHR_{max}: variable; 60-200

Az./Haut. solaire: +69°11'57"/-53°05'38"

Az./Haut. lunaire: +280°20'27"/+28°24'27"



Les Léonides (Le "volcan" endormi)

Léonides (LEO)

Type: **Pluie de météores** (inactif)

AD/Déc (J2000.0): 10h08m00.00s/+22°00'00.0"

AD/Déc (de la date): 10h09m28.63s/+21°52'12.1"

AH/Déc: 4h40m56.51s/+21°53'19.0" (apparent)

Az./Haut.: +273°46'35.8"/+28°56'15.2" (apparent)

Long./lat. gal.: +211°38'37.6"/+52°38'49.5"

Long./lat. supergal.: +79°06'18.5"/-29°32'06.5"

Long./lat. écl. (J2000.0): +146°11'01.6"/+9°49'10.8"

Long./lat. écl. (de la date): +146°33'22.0"/+9°49'21.0"

Obliquité de l'écliptique (de la date): +23°26'09.0"

Temps sidéral moyen: 14h50m30.8s

Temps sidéral apparent: 14h50m31.2s

Lever: 10h44m

Culmination: 18h14m

Coucher: 1h49m

Angle parallactique: +51°42'49.6"

Constellation UAI: Leo

Zodiaque: ♌ 26°33'

Numéro de pluie IAU: 13

Dérive du radiant (par longitude solaire): 0h03m57.6s/-0°21'36"

Vitesse météoritique géocentrique: 71 km/s

Index de population: 2.5

Corps parent: Comète 55P/Tempel-Tuttle

Activité: 5 - 30 Novembre (Longitude solaire 223° - 248°)

Maximum: 18 Novembre (Longitude solaire 235.27°)

ZHR_{max}: variable; 5-20

Az./Haut. solaire: +321°59'06"/-13°48'05"

Az./Haut. lunaire: +327°40'32"/-12°33'30"



Comment voir une pluie d'étoiles filantes dans les meilleures conditions ?

Il faudrait trois facteurs clés :

1. La Lune : Même la meilleure pluie (les Géminides) sera décevante si la Lune est pleine, car sa lumière masque les météores les plus fins.

2. La pollution lumineuse : Fuyez les villes ! En zone urbaine, vous ne verrez que 10 % du spectacle.

3. L'heure : Le ciel est généralement bien plus généreux après minuit et avant l'aube, car la Terre fait alors face "vers l'avant" sur son orbite et percute les débris de plein fouet.

Bibliographie et Filmographie

- **Gemini**
- **youTube**
- **Pourquoi y a-t-il des nuits à étoiles filantes :**
<https://www.youtube.com/watch?v=F6rLMHIDM4Y>
- **LES PLUIES D'ÉTOILES FILANTES**
<https://www.youtube.com/watch?v=YJJrgXL1w20>

6 questions que vous vous posez sur la pluie d'étoiles filantes de mercredi soir ! :
<https://youtube.com/watch?v=Dn0Vh1fYM-o>

Tout comprendre sur : les pluies de météores :
<https://www.youtube.com/watch?v=wVpxLuEIDeM>