

# Pégase

ASSOCIATION ASTRONOMIQUE D'ANJOU



La comète  
C/2022

Photo : Jean-Baptiste  
LEPRINCE

Ce mois-ci ..

La comète C/2022 E3 (ZTF) sous toutes ces formes !

# SOMMAIRE

Ce mois-ci	p.3
A propos de la comète de février 2023	p.4
Maquette de l'orbite de la comète C/2022 E3	p.9
Photos du mois	p.15

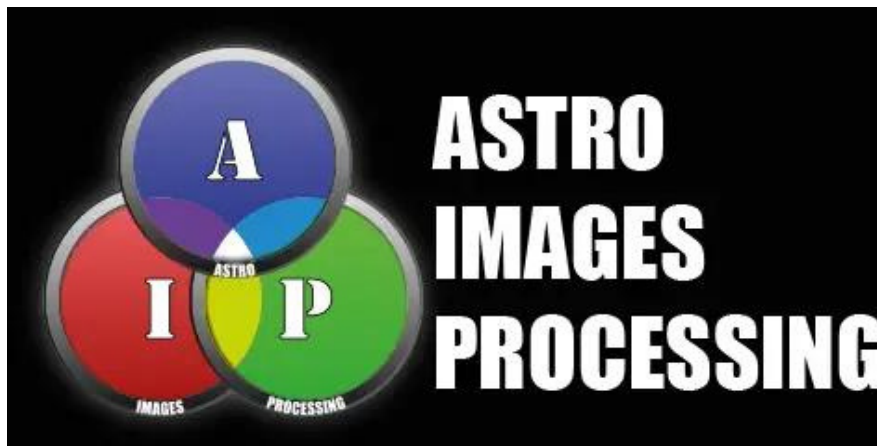


---

[www.aaanjou.fr](http://www.aaanjou.fr)

02.41.44.08.95

# CE MOIS-CI



Plusieurs membres de l'association ont participé à un stage d'astrophoto à Angers du 3 au 5 février. Ce stage était organisé par l'association Astro Images Processing. Il portait principalement sur les logiciels *Siril, Pixinsight et Nina*.

Une présentation sur *Sol'Ex* nous a aussi permis de découvrir un moyen de faire la spectroscopie à faible coût !

En espérant que nous pourrions partager tous ensemble cette expérience dans des articles sur Pégase ou sous forme d'ateliers à l'association.

---

# A PROPOS DE LA COMÈTE DE FÉVRIER 2023

AUGUSTIN SERETTI  
JEAN BAPTISTE LEPRINCE

Cette comète est visible avec une simple paire de jumelles, pour peu que la météo nous découvre le ciel vers le nord, ce qui se révèle assez difficile en cette saison et avec cette fichue météo.

Elle porte un nom peu poétique, comme beaucoup de comètes actuelles : C/2022 E3 ZTF. L'habitude voulait que l'on attribue aux comètes le nom de leur découvreur (exemple : Hall-Bopp, Hyakutake, West, pour les grandes comètes de la fin du siècle dernier) ou encore celui d'un scientifique remarquable associé (Halley, qui a prévu son premier retour historique, en 1758, après son passage de 1682). Mais aujourd'hui, les comètes sont souvent « dénichées » par un système automatique, associé à un grand télescope.

C'est le cas de « Neowise » (C/2020 F3), qui est le nom d'un télescope spatial (WISE, télescope de 400 mm observant en infrarouge, de 3.4 à 22 microns), et aussi de la belle comète de 2020 dont vous vous souvenez sans doute (voir Pégase n°1).

Dans le cas de cette nouvelle venue, ZTH est un acronyme de Zwicky Transient Facility, un télescope bien connu (le grand Schmidt de 1.2 m du Mont Palomar) auquel il a été adapté une caméra super grand champ (16 capteurs CCD permettant une photo de 47 degrés carrés !). Il devient difficile, pour un amateur, de faire une découverte de comète...

Sa découverte remonte au 2 mars 2022. Elle était alors encore à 4.3 ua (ua = unité astronomique, la distance moyenne de la Terre au Soleil), et avait alors été prise pour un astéroïde.

Elle est passée au périhélie le 12 janvier 2023, à 1.11 ua du soleil, ce qui est encore assez loin pour la faire vraiment « dégazer » (Hall Bopp était passé à 0.9 ua, Hyakutake à 0.23 ua, West à 0.196 ua !).

Elle passera le 1er février à sa plus proche distance de la Terre, soit 0.28 ua. Elle sera alors dans la Girafe. A noter : le 5 février, elle ne passera pas très loin de Capella, la nuit du 10 au 11 février, elle passera à 1.5 degré de Mars, et du 13 au 15 février, croisera dans l'amas des Hyades. Mais elle aura alors nettement baissé en éclat, car elle sera alors à 0.48 ua de nous, soit plus du double que le 1er février. Outre la météo déplorable et ses nuages bas, il faut aussi compter sur la Lune, qui deviendra de plus en plus gênante à l'approche de la pleine Lune (5 février 2023). La Lune gênera fortement à partir du 28 janvier (PQ), et jusqu'après le dernier quartier, le 13 février 2022. Des conditions vraiment difficiles pour espérer encore bien la voir !

Pour les amis astrophotographes de l'AAA, il est probable que la photo exceptionnelle prise par Jean Baptiste le 21 janvier dernier restera la meilleure !

Les quelques données disponibles sur sa trajectoire lointaine font état d'une période de l'ordre de 50.000 ans. En appliquant la 3ème loi de Kepler avec  $T = 1$  et  $a = 1$  (cas de la Terre,  $T = 1$  an et  $a = 1$  ua), il vient  $T^2 = a^3$ , et cela donne  $a = 1360$  ua. Soit une distance au soleil de près du double (dans la 3ème loi,  $a$  est le demi-grand axe de l'ellipse).

La question est : avec disons 2700 à 3000 ua d'éloignement à l'aphélie, d'où vient-elle ?

En distance au soleil on a successivement :

- La ceinture de Kuiper, entre 30 et 50 ua
- Le nuage de Hills (ou nuage de Oort interne) de quelques 100 à 30.000 ua
- Le nuage de Oort, de 30.000 à plus de 100.000 ua



COMÈTE 2022 E3 ZTF LE 21 JANVIER 2023 À 22H 39MN 00S UT (+/- 1S)  
AP SONY ALPHA 550, F = 55 MM , F/D = 5.6 , 12800 ISO  
15 S DE POSE SANS SUIVI

D'où l'intérêt de cette comète : Elle est sortie toute fraîche du réfrigérateur de Hills, et, selon certains (prévisions de Heavens Above), son passage actuel la renverra plutôt au-delà de notre système solaire. En effet, son excentricité serait passée de 0.992 pour sa trajectoire d'arrivée, à 1.00027 pour le retour, donc sur une trajectoire légèrement hyperbolique : vers l'infini et au-delà ! Elle va aller se perdre quelque part dans les immensités glacées qui faisaient si peur à Pascal (« Le silence éternel de ces espaces infinis m'effraie »)

Je pense que c'est une bonne raison pour l'observer !

Quelques éléments pour les deux photos de « situation » dans le ciel que j'ai faites le samedi 21 janvier, en rentrant tard d'un déplacement sur Paris (le même soir que la magnifique « prise de portrait » de Jean Baptiste). Vers les 23h TL, la comète était à une vingtaine de degrés au-dessus de l'horizon, invisible à l'œil nu. Je l'ai aperçue sur la photo au 18 mm : les étoiles de la Grande Ourse, Alkaïd, Mizar et Alioth, visibles et bien reconnaissables à droite sur la photo, permettent de la

situer : dans le Dragon, à la verticale sous iota Dra ou Edasich. Amusez-vous à la repérer, on la voit comme une étoile surnuméraire !

Je l'ai retrouvée aux jumelles (8x42, ou 10x32), de mieux en mieux contrastée au fur et à mesure qu'elle se dégageait des brumes de la Loire, au loin, et des rares éclairages publics, malheureusement encore présents. Elle affectait la forme d'une petite boule bleuâtre, apparence que l'on devine sur le premier cliché, pris au 55 mm. (Le cliché montre en haut et en partant de la gauche, les étoiles Eta (double visuelle), Thêta et Iota Dra). Pas très folichon en visuel avec des jumelles, mais quand même très émouvant, quand on songe que ce sont sans doute ces comètes qui ont apporté sur notre planète les molécules prébiotiques nécessaires à l'apparition de la vie...

Comète	Périhélie (en ua)	Inclinaison (en degrés)	Aphélie (en ua)	Puissance reçue du soleil au périhélie, en $\text{kw/m}^2$
2022 E3 ZTF	1,11	109,2	-	0,8
Neowise	0,29	128,9	720	11,9
Hall Bopp	0,9	89,4	371	1,2
Hyakutake	0,23	124,9	3410	18,9
West	0,196	43	720	26,0
Terre	0,98	0	1,016	1

Un petit tableautin pour comparer les différentes comètes citées (et la Terre en référence, c'est utile). Ce sont toutes des comètes du type « nuage de Hills », comme le souligne leurs aphélies lointaines et leurs inclinaisons sur l'écliptique. Pour ce qui est de la puissance de l'éclairement solaire, qui fait dégazer la comète et la rend plus apparente, c'est loin d'être le seul jouant sur la visibilité de ces comètes (il y a la distance à la Terre, la taille et la nature du noyau, son albedo, etc..)



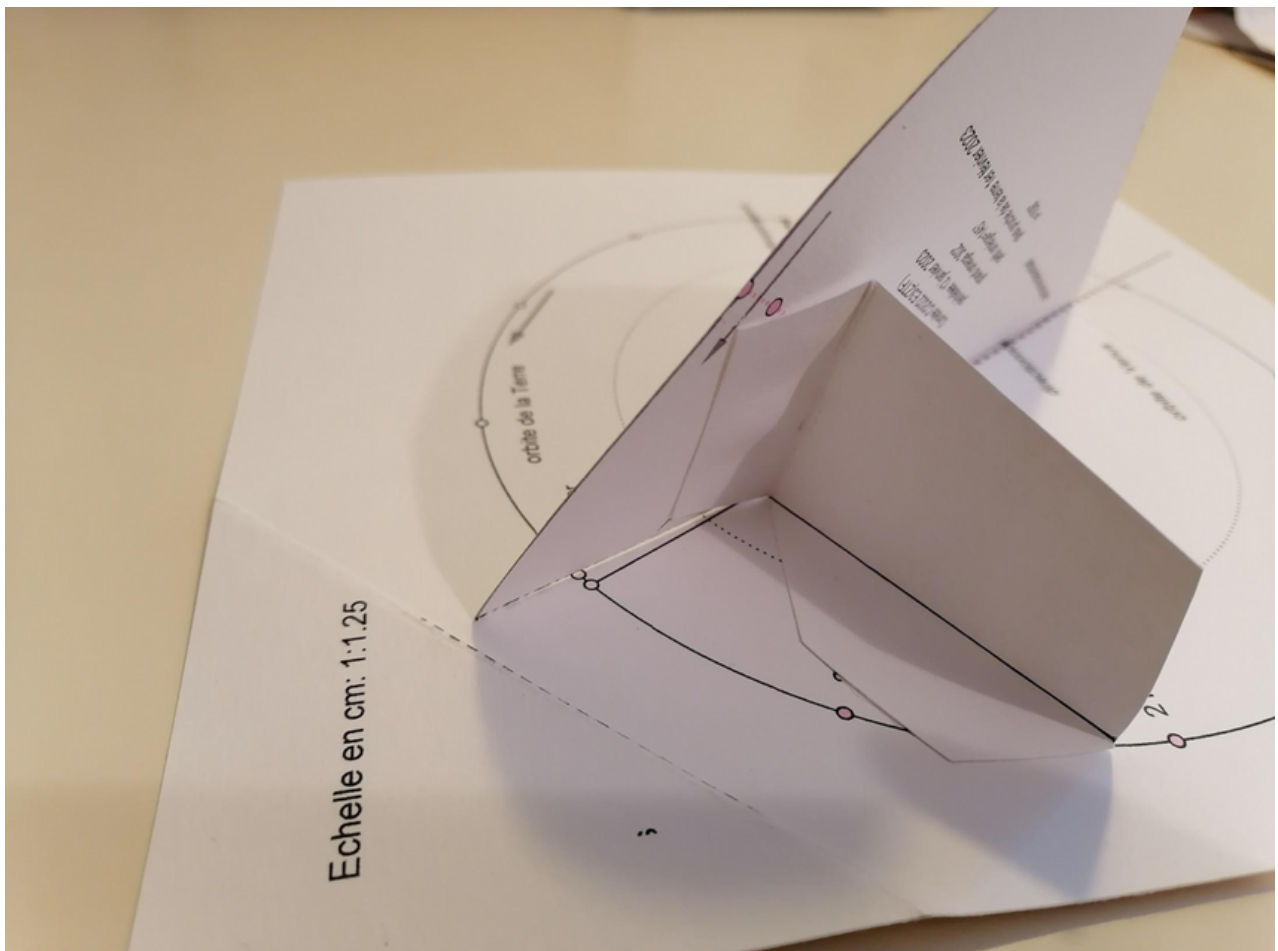
COMÈTE 2022 E3 ZTF LE 21 JANVIER 2023 À 22H 39MN 00S UT (+/- 1S)  
LE 21/01/2023 À 22H 10 MN 26S , F = 18MM , F/D = 3.5 , 12800 ISO

Mais on voit que, hélas, 2022 E3 ZTF est une comète vraiment « pas trop cuite », a contrario de la remarquable Hyakutake, qui lui ressemblait beaucoup, mais qui est passée très près du Soleil, et ensuite de la Terre (on voyait son mouvement apparent en une heure, à sa plus courte distance de passage...). Pour la puissance, j'ai pris 1 kw/m<sup>2</sup> pour la Terre, et une loi en carré pour l'insolation : ça donne des ordres de grandeur « éclairants » !

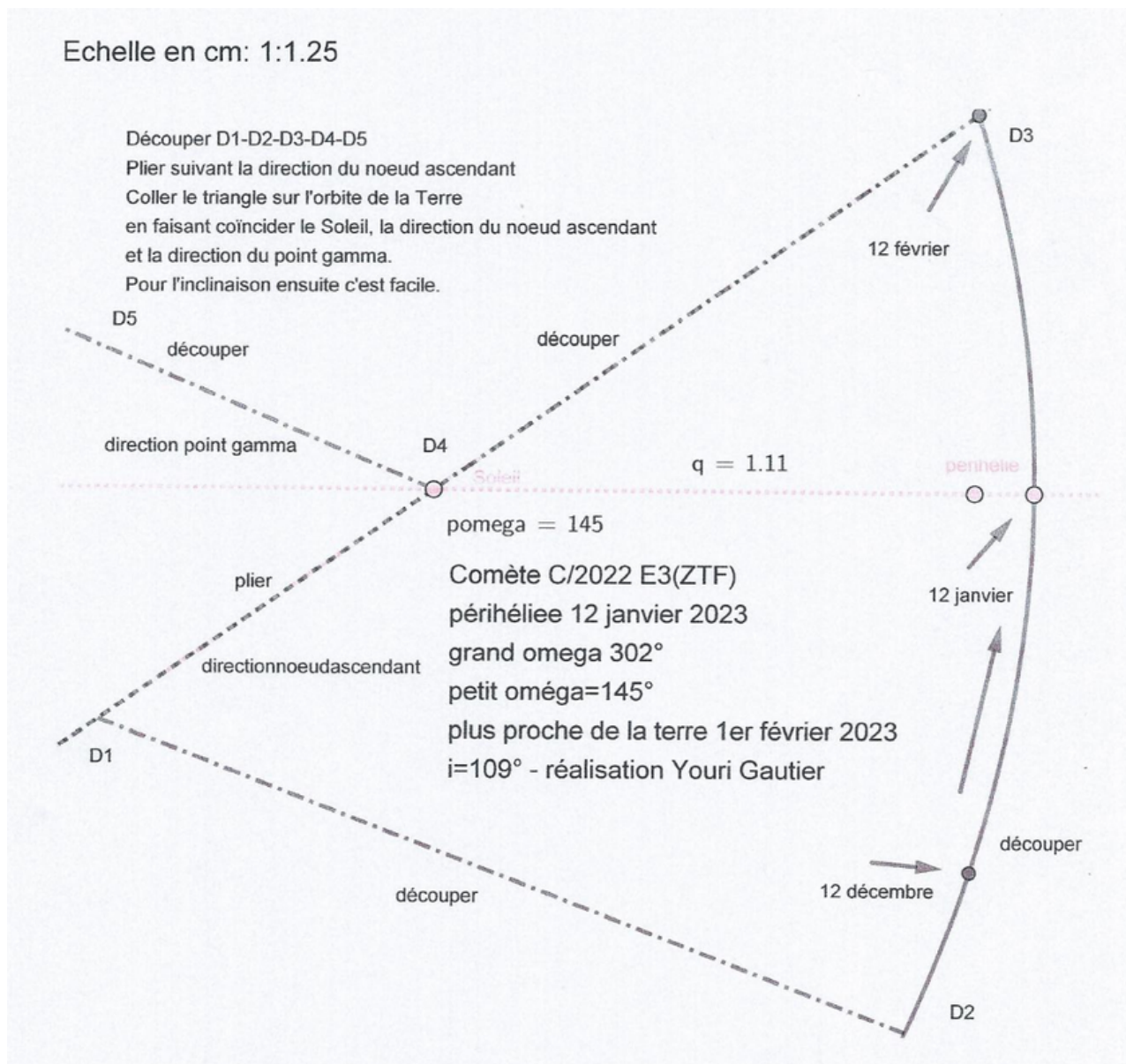
Hyakutake était très peu poussiéreuse, d'où son aspect « livide » très inquiétant, alors que pour 2022 E3 ZTF, la photo de Jean Baptise montre une coma de plasma de la même couleur vert livide, mais surtout une très belle queue de poussières, (et une faible queue de plasma) qui s'étale en « antiqueue ». Très certainement différentes, ces deux visiteuses lointaines !

# MAQUETTE DE L'ORBITE DE LA COMÈTE C/2022 E3

YOURI GAUTIER

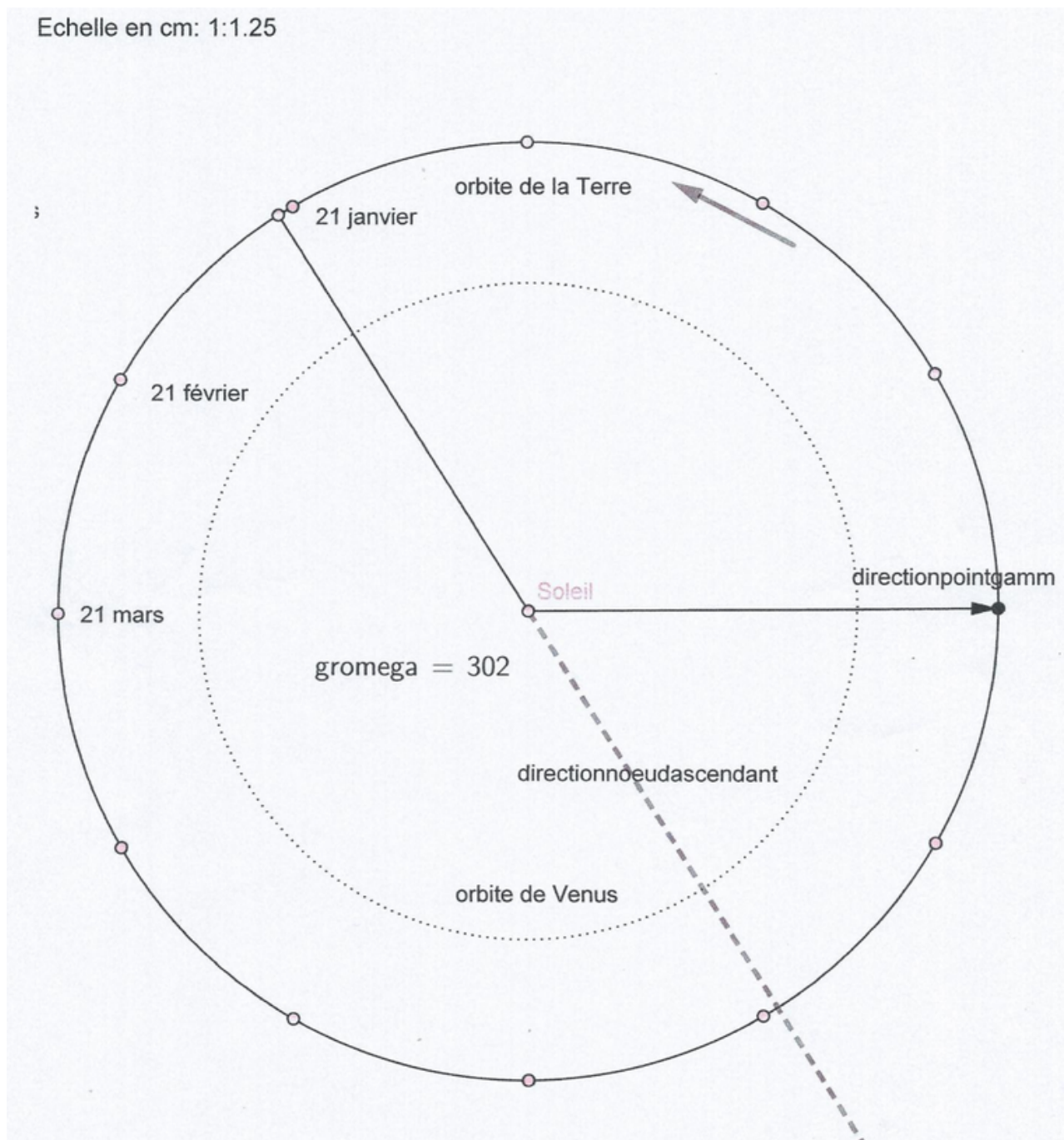


La fiche maquette-comète ci-dessous représente l'orbite de la comète. Vous pouvez la trouver à l'adresse suivante :



La fiche maquette-Terre représente l'orbite de la Terre (à la même échelle)

Vous pouvez la trouver à l'adresse suivante :



On peut imprimer ces deux fiches. La maquette sera plus jolie si on choisit du papier un peu plus rigide, genre papier Canson.

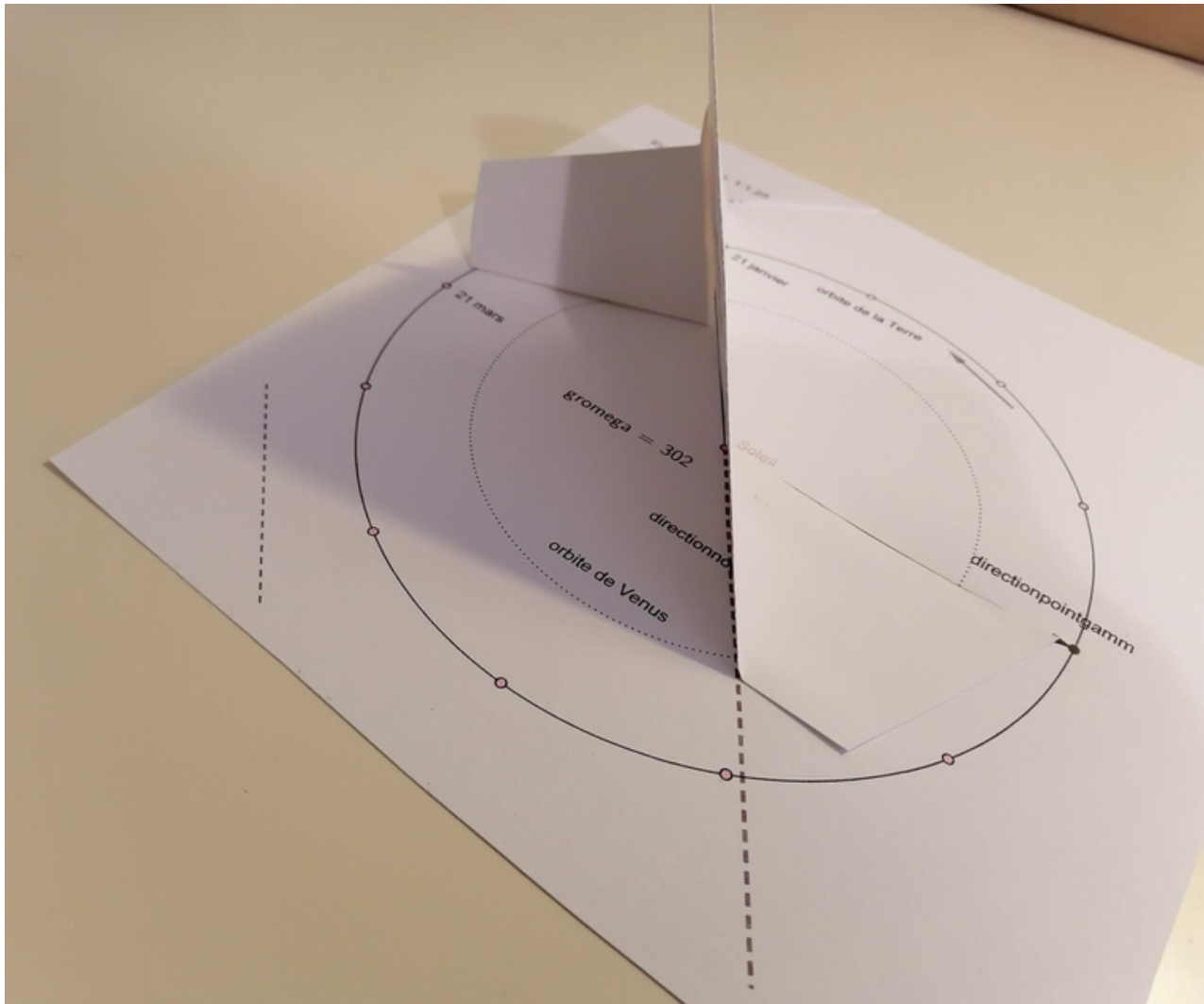
Ci-dessous on trouvera les instructions pour découper, plier et disposer convenablement les deux orbites.

Un triangle étant complètement déterminé par la donnée d'un sommet compris entre deux côtés, il n'y a qu'une seule façon de le disposer. Un pliage suivant une droite pouvant se faire de deux façons, en cas de difficultés, penser à plier "dans l'autre sens".

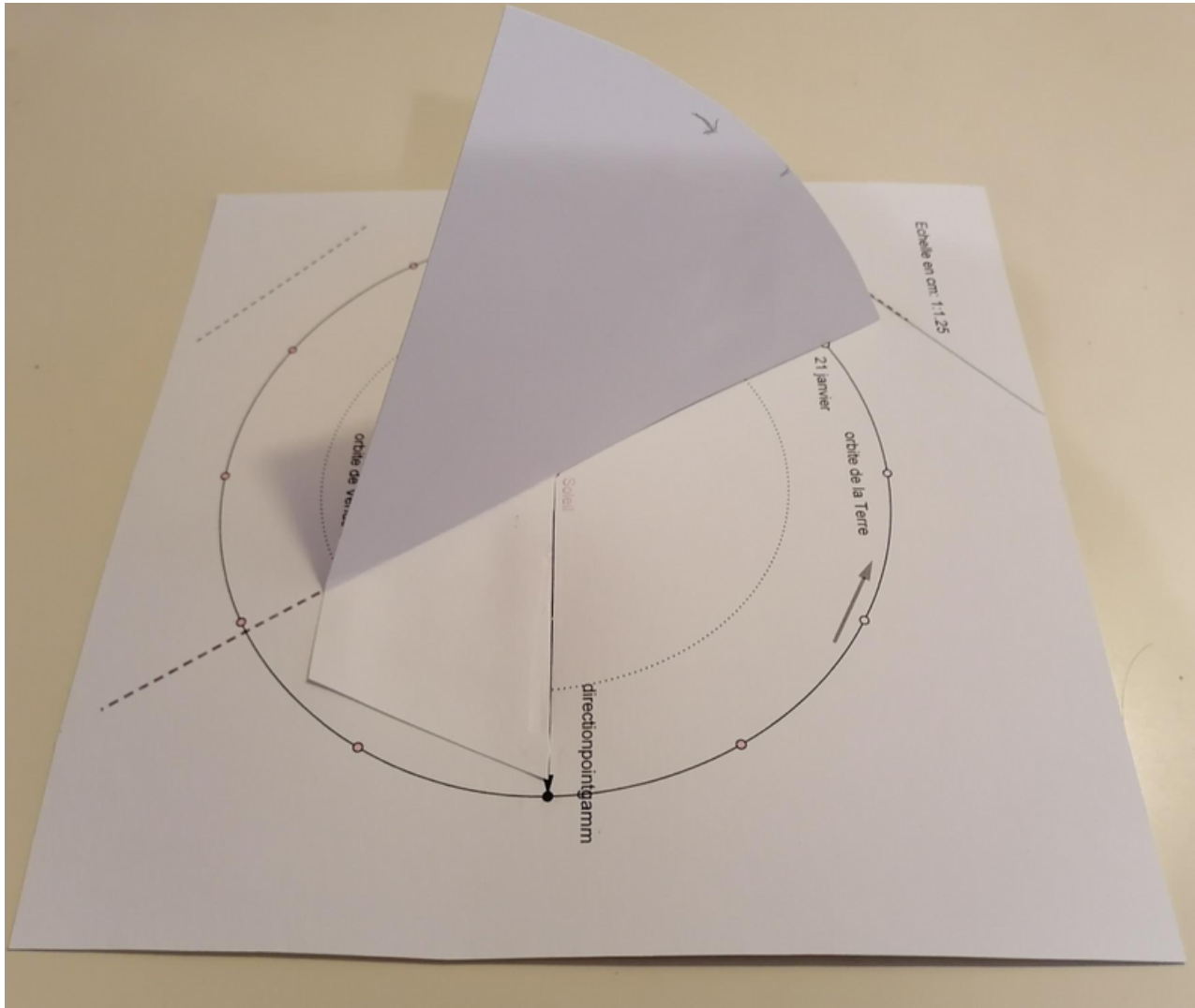
Pour l'inclinaison de  $109^\circ$ , il suffit de disposer une petite cale au bon endroit.

La fiche maquette représente la maquette une fois réalisée, vue sous différents angles, et peut aider au montage, en particulier pour l'inclinaison de  $109^\circ$ .

Si quelqu'un réalise cette maquette dans un matériau autre que du carton, j'aurais plaisir à en recevoir une photo.



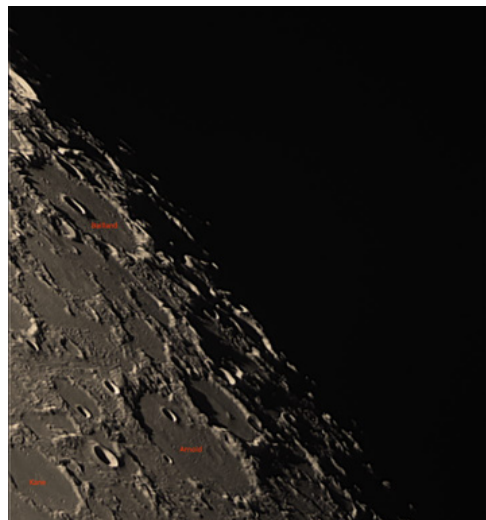
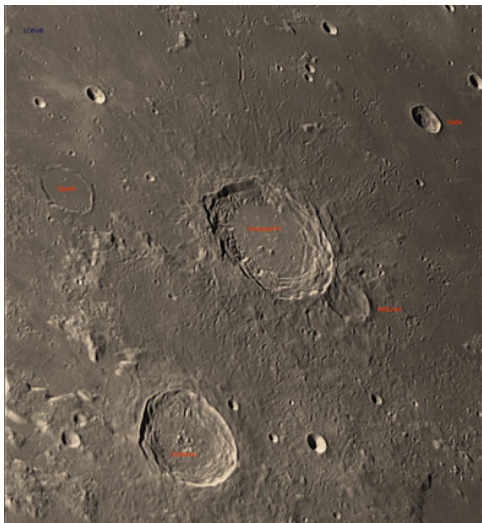
**Maquette de l'orbite de la comète C/2022 E3  
Par Youri GAUTIER**



**Maquette de l'orbite de la comète C/2022 E3  
Par Yuri GAUTIER**

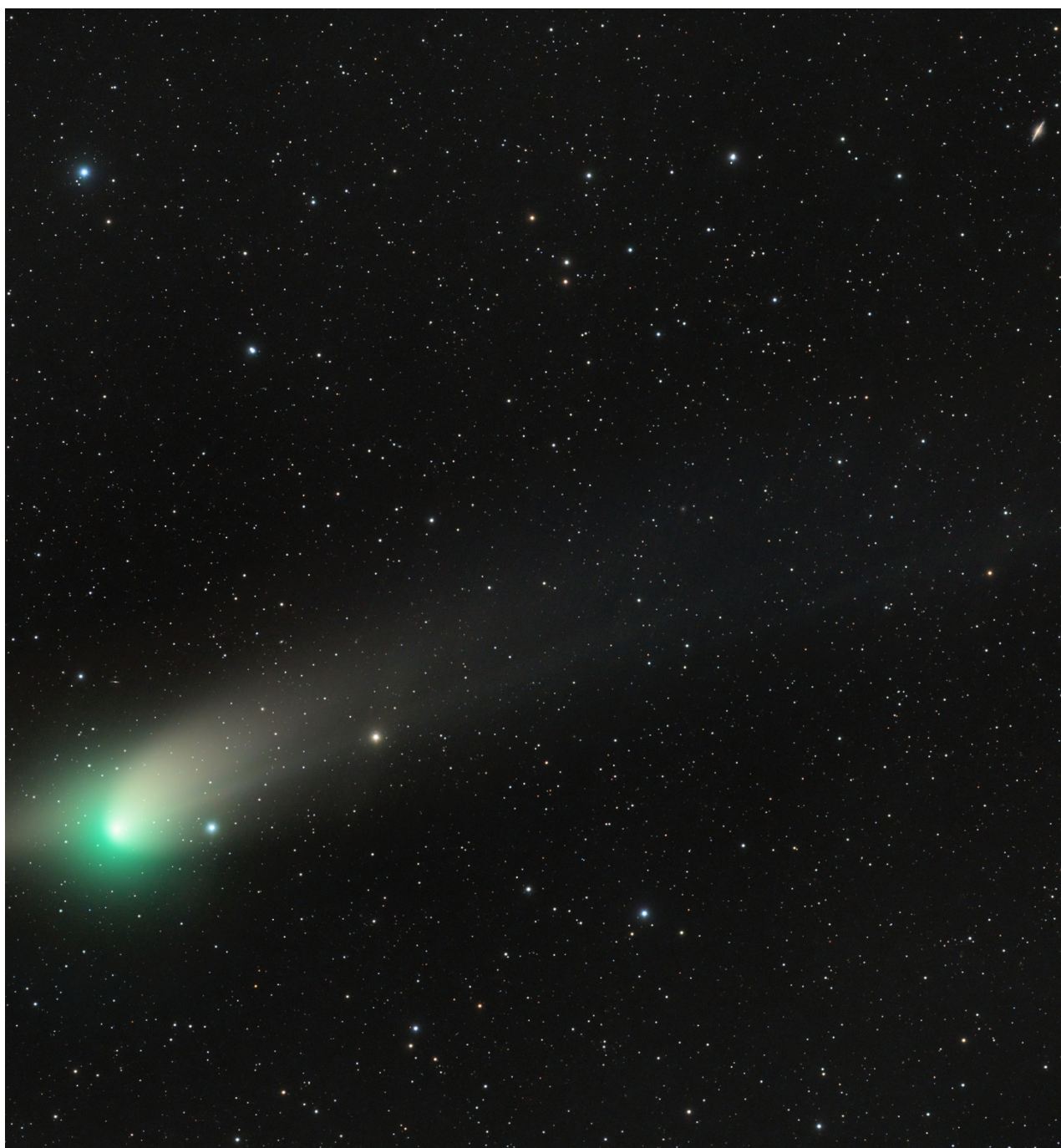
---

# LES PHOTOS DU MOIS



# LES PHOTOS DU MOIS

JEAN BAPTISTE /// COMÈTE C/2022 E3



---

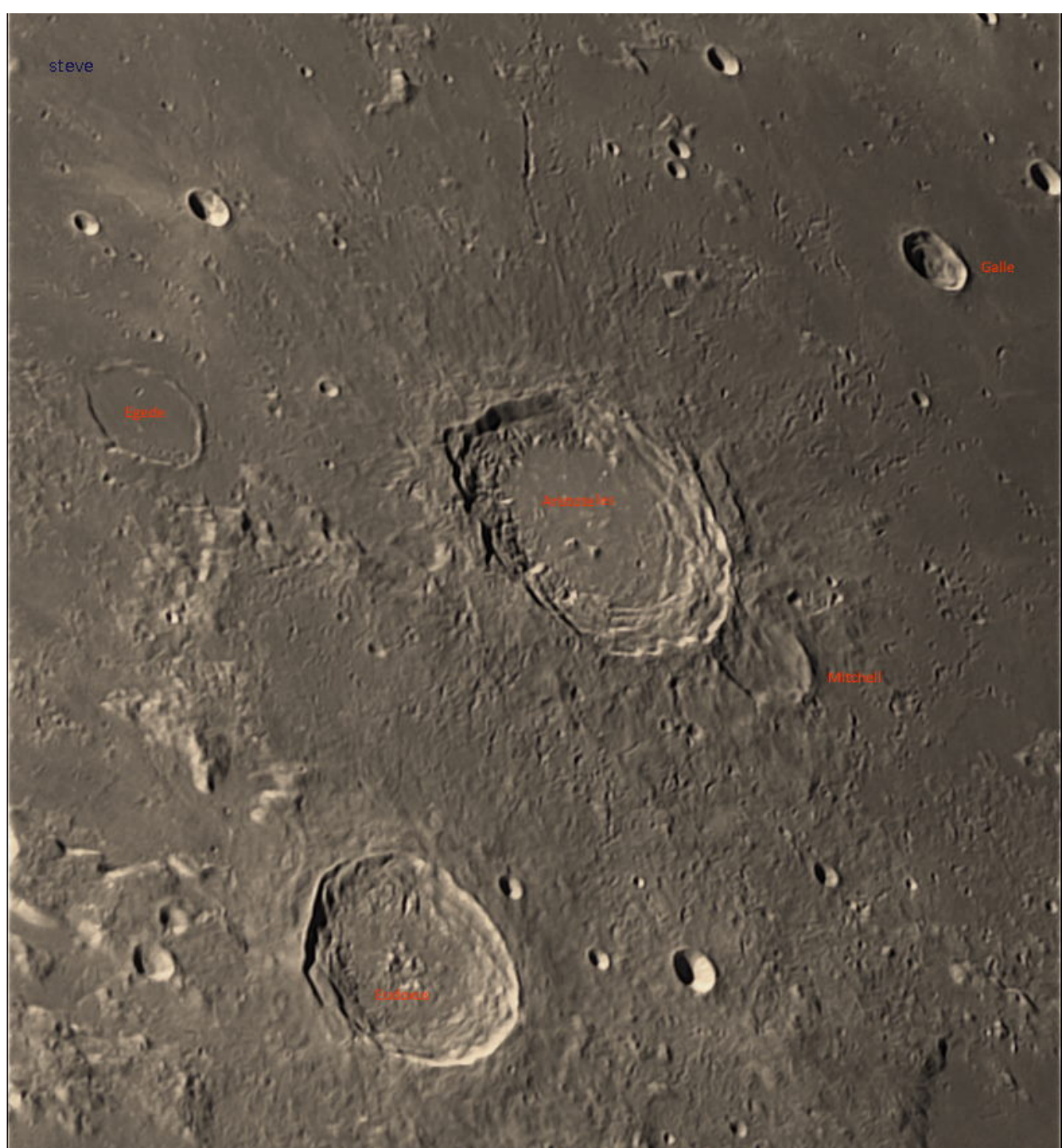
# LES PHOTOS DU MOIS

STEVE CASAL



# LES PHOTOS DU MOIS

STEVE CASAL



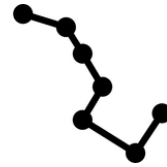
# Association Astronomique Anjou

## **Siège social**

15 rue Marc Sangnier  
49000 Angers

## **Observatoire**

Clos des Perruches  
49320 Saint Saturnin sur Loire



## **Directeur de la publication**

Olivier RAYNAL - Président

## **Conception et mise en page**

Charly PATRAULT

## **Rédacteurs de ce numéro**

Steve CASAL

Youri GAUTIER

Jean Baptiste LEPRINCE

Augustin SERETTI

n° 25, janvier 2023

Magazine électronique mensuel

ISSN : 0981-6410