

Pégase

M81 et M82

Photo : Serge LOPEZ

Ce mois-ci ..

Lune | Soleil | Paris |

L'élongation de Mercure en avril 2023

SOMMAIRE

Imagerie solaire	p.2
Promenade à Paris	p.10
L'élongation de Mercure en avril 2023	p.24
Photos du mois	p.29



www.aaanjou.fr

02.41.44.08.95



IMAGERIE SOLAIRE

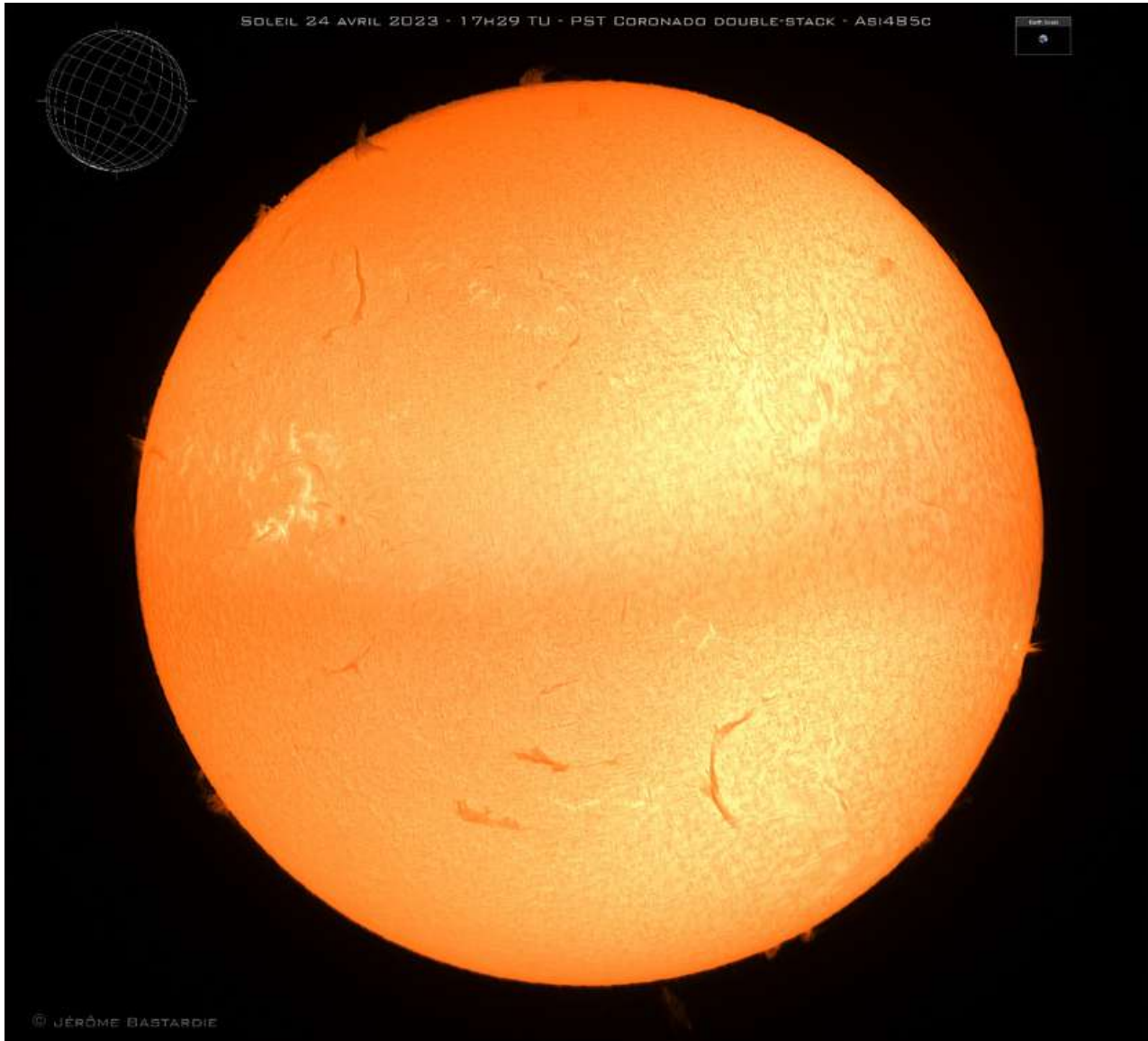
PARTIE I – LE PST CORONADO EN IMAGERIE SOLAIRE

JÉRÔME BASTARDIE

J'effectue des tests depuis un moment pour faire de l'imagerie solaire à partir d'un instrument populaire d'observation solaire, le PST Coronado 40/400 (PST = Personal Solar Telescop). Obtenir des images de cet instrument n'est pas évident car le PST est conçu au départ uniquement pour l'observation. Il faut dire que l'ajout du « double-stack », filtre supplémentaire placé à l'avant du PST, transforme de façon spectaculaire l'instrument (avec certes un coût supplémentaire important). En réduisant l'étendue de la bande de longueur d'onde H-alpha (ou Ha pour Hydrogène Alpha) filtrée à 0.5 Å, le contraste est amélioré et notre étoile apparaît dans toute sa splendeur avec une sensation saisissante de relief.

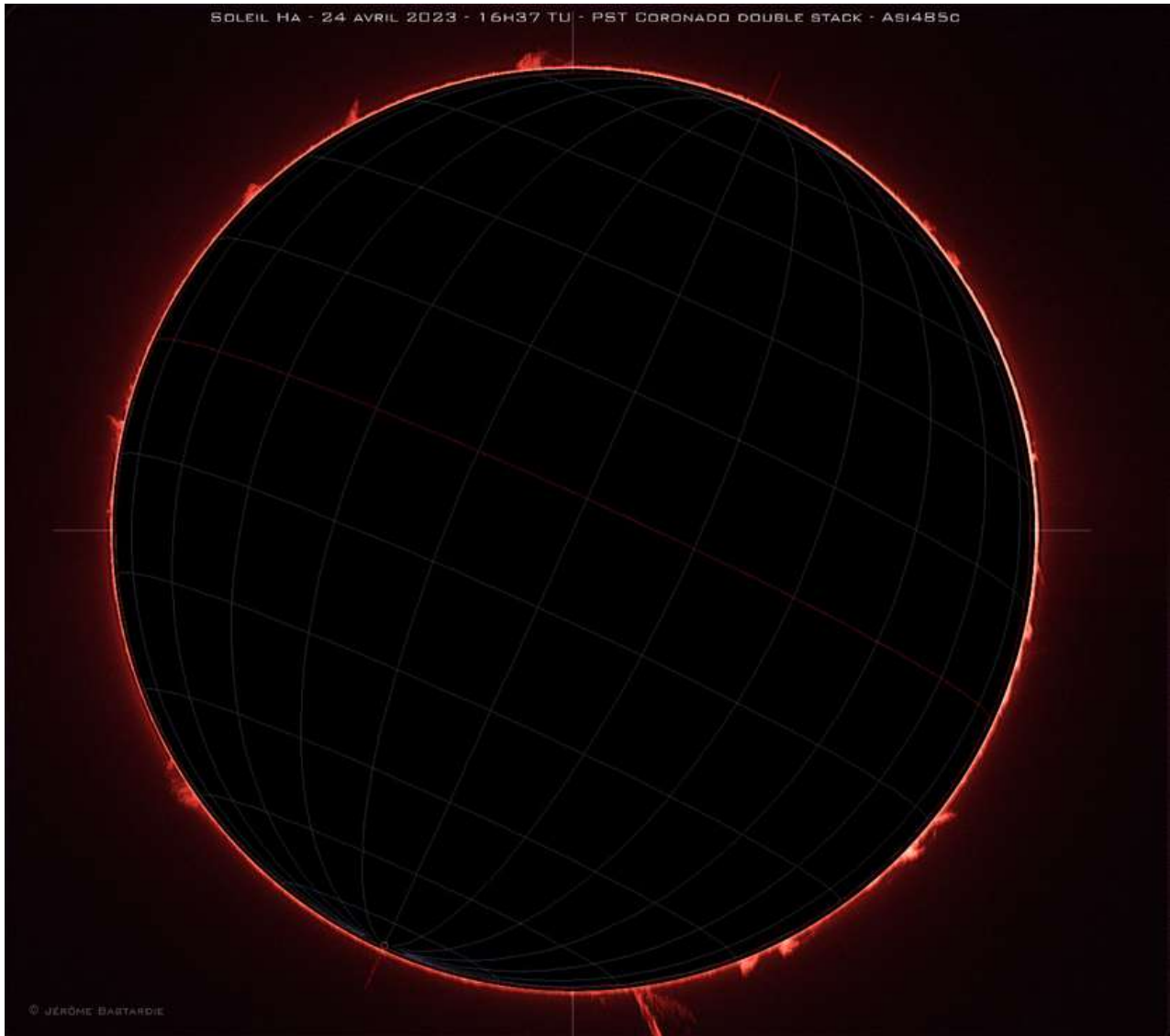
En manipulant les différentes bagues de réglages à disposition, on pourra se focaliser tantôt sur la chromosphère, les protubérances, ou même un peu sur la photosphère.

Pour faire des photos et obtenir des images de cet instrument, il faut tout d'abord effectuer quelques adaptations et notamment ajouter une lentille de Barlow car sinon, on ne peut obtenir une focalisation correcte. Avec l'augmentation de la focale résultante de l'instrument, la caméra de capture ne pourra pas placer le disque solaire tout entier dans son champ, ce qui nécessitera donc au traitement de faire un assemblage de 2 images de demi-sphères.



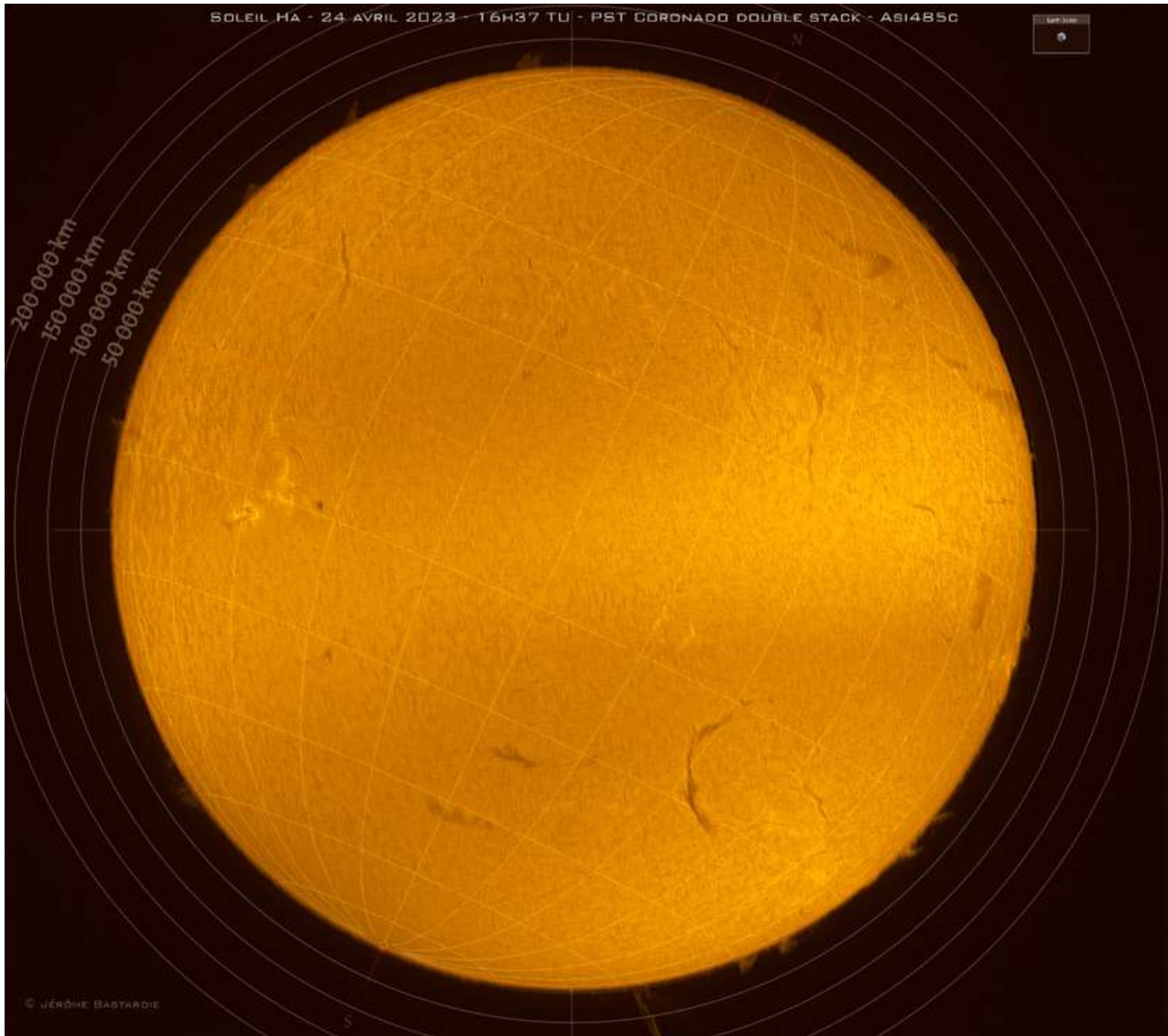
En réglant soigneusement la bague de tilt du PST, on peut révéler comme ici de gigantesques protubérances, difficiles à observer sans la filtration H-alpha. La plus grande d'entre elles dépasse sur cette capture les 100 000 km. Les filaments sombres qui semblent serpenter sur la surface du soleil sont également des protubérances mais qui nous font face.





En rajoutant un disque noir devant le soleil au traitement, on reproduit l'« effet coronographe » qui permet, en occultant le disque central, de mieux mettre en évidence les protubérances du soleil, un peu comme lors d'une éclipse.

Dans un but pédagogique, on peut aussi ajouter des informations intéressantes sur les images générées comme les axes de rotation et d'orientation, des échelles de distance, une image de la Terre à l'échelle, etc... Il existe plusieurs ressources sur internet et quelques logiciels qui permettent de retrouver l'orientation correcte des images solaires prises, le numéro scientifique attribué aux tâches, etc...



À noter que la longueur d'onde du Ha étant dans la zone rouge du spectre, on peut redonner au soleil sa couleur jaune orangé lors du traitement (toujours subjectif) de l'image.

En fin de session ce 24 avril 2023 vers 18h TU, la caméra de capture a pu saisir par chance le passage d'un avion.



En résumé :

Bien que prévu pour de l'observation solaire, il est possible d'utiliser Le PST en astrophotographie avec quelques dispositions et limitations. Le point faible reste la faiblesse du système de mise au point pour une telle utilisation. De plus il est difficile de reconstituer une image globale cohérente de l'ensemble du disque solaire, car les réglages fins de l'instrument ne couvrent que la partie du disque que l'utilisateur choisi d'observer.

Le Soleil – quelques repères en chiffres

Distance de la Terre \simeq 150 000 000 km = 1 ua (unité astronomique)

Distance lumière \simeq 8.3 minutes

Diamètre = 1 392 684 km \simeq 109 x celui de la Terre

Rotation \simeq 27 jours (25j. à l'équateur 35j. aux pôles)

Masse \simeq 330 000 x celle de la Terre

Gravité à la surface = 273,95 m/s² \simeq 28 x celle de la Terre

Température :

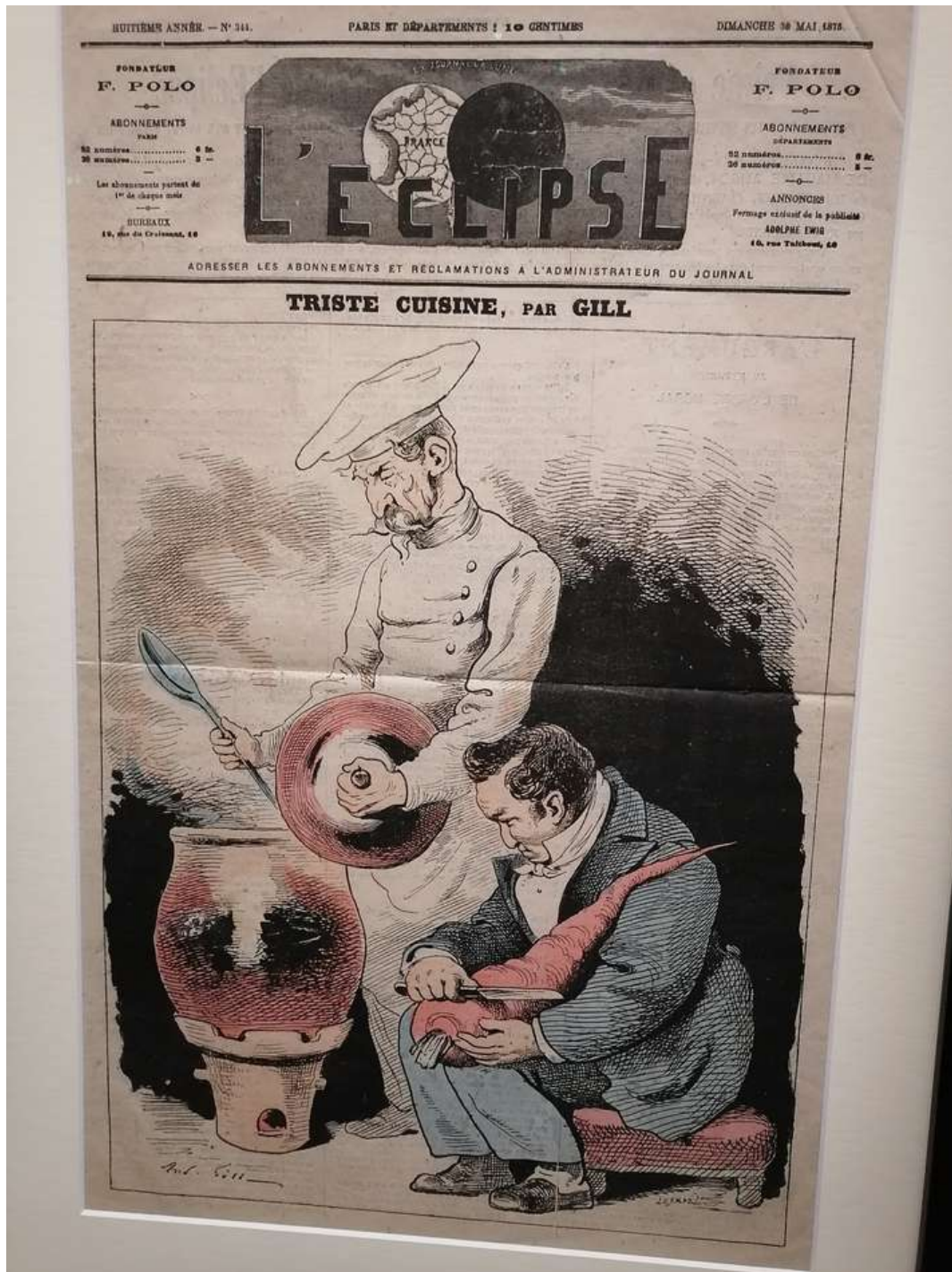
- Centre = 15 000 000 K
- Surface \simeq 5 772 K
- Couronne = 1 000 000 K

PROMENADE À PARIS

YOURI GAUTIER



Un cadran solaire - Rue du cherche midi



A l'exposition Léon Monet
Un journal du 30 mai 1875
dont le titre est « l'éclipse »



Rue Saint jacques
Au loin la coupole de la Sorbonne



Rue Saint jacques
La coupole de la Sorbonne



Le Panthéon où se trouve un pendule de Foucault



Le sénat dans le jardin du Luxembourg



Face au sénat, une longue ligne droite jusqu'à l'observatoire de Paris au loin.



Les coupoles de l'observatoire de Paris

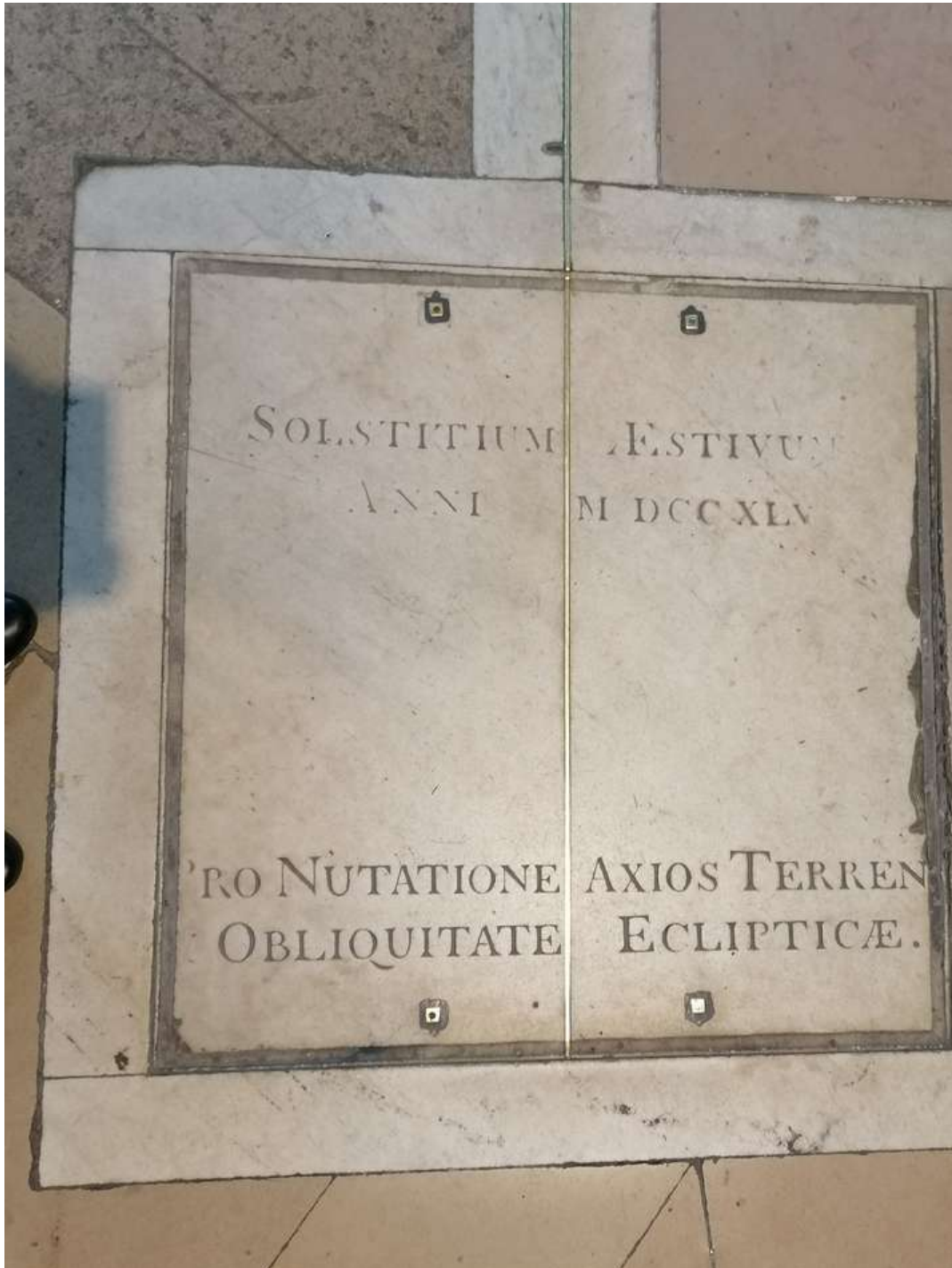


A l'église Saint-Sulpice, une ouverture laisse passer les rayons du Soleil à midi solaire vrai local. La tache lumineuse est alors visible sur une ligne nord-sud marquée sur le sol. Cette ligne est la méridienne. Cela permet, entre autres, d'étudier la durée du jour solaire vrai local ainsi que l'inclinaison de l'axe des pôles par rapport au plan de l'écliptique. Cela permet donc d'étudier la nutation.



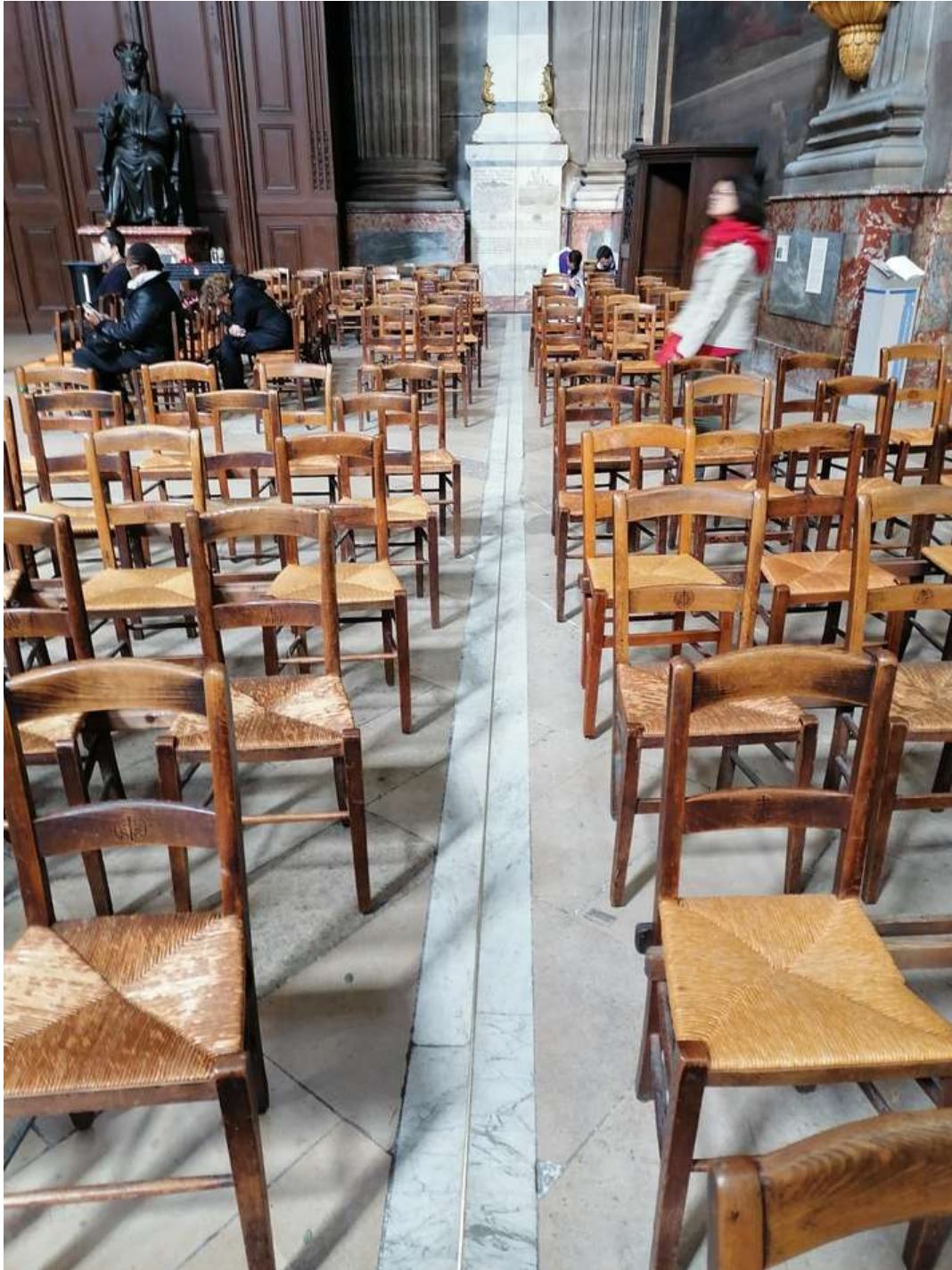
La méridienne de l'église saint Sulpice
Vue en direction du nord.

La zone où apparaît la tache lumineuse au solstice d'été à midi solaire vrai

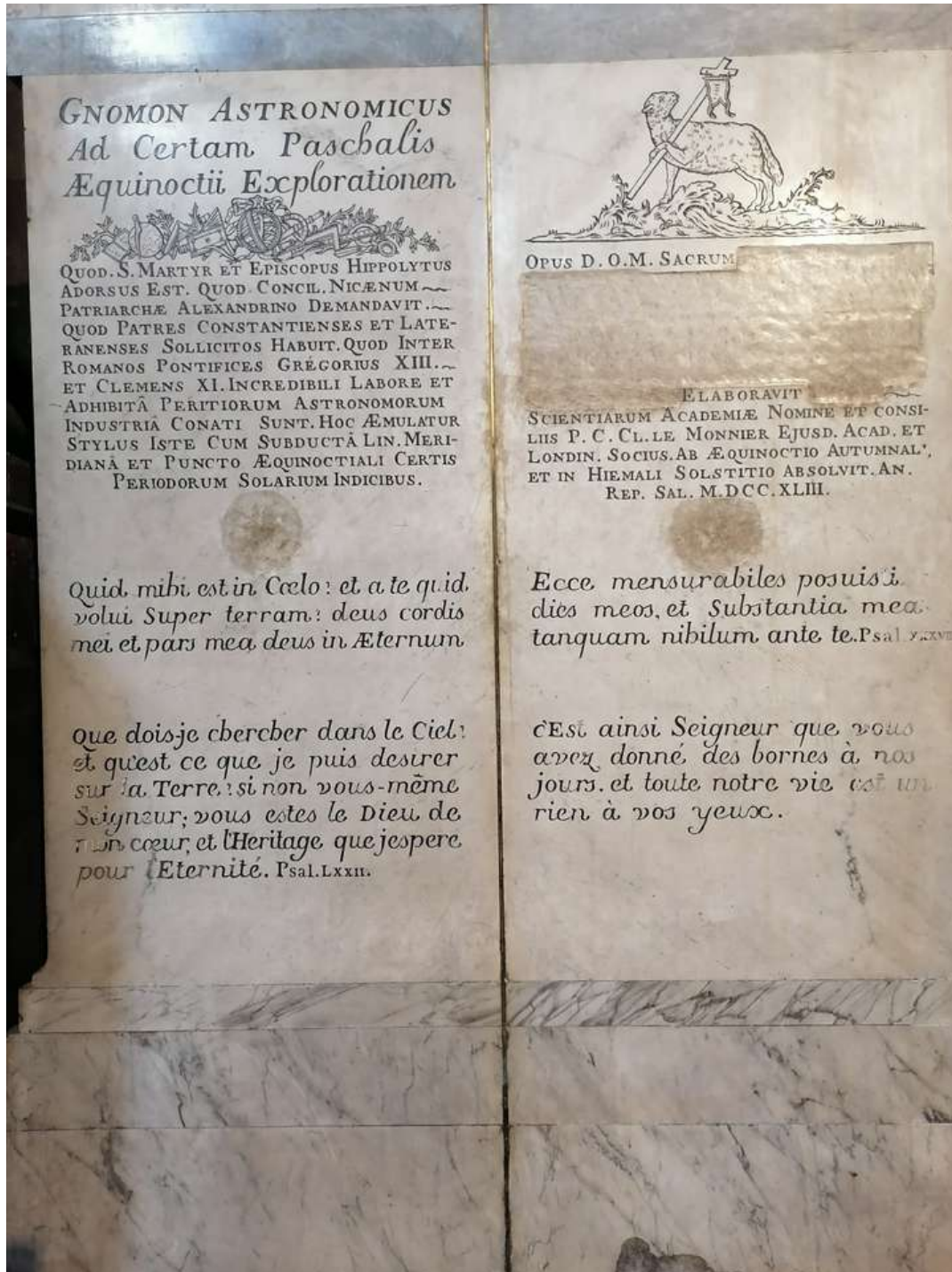


La méridienne de l'église saint Sulpice

La zone où apparait la tache lumineuse au solstice d'été à midi solaire vrai

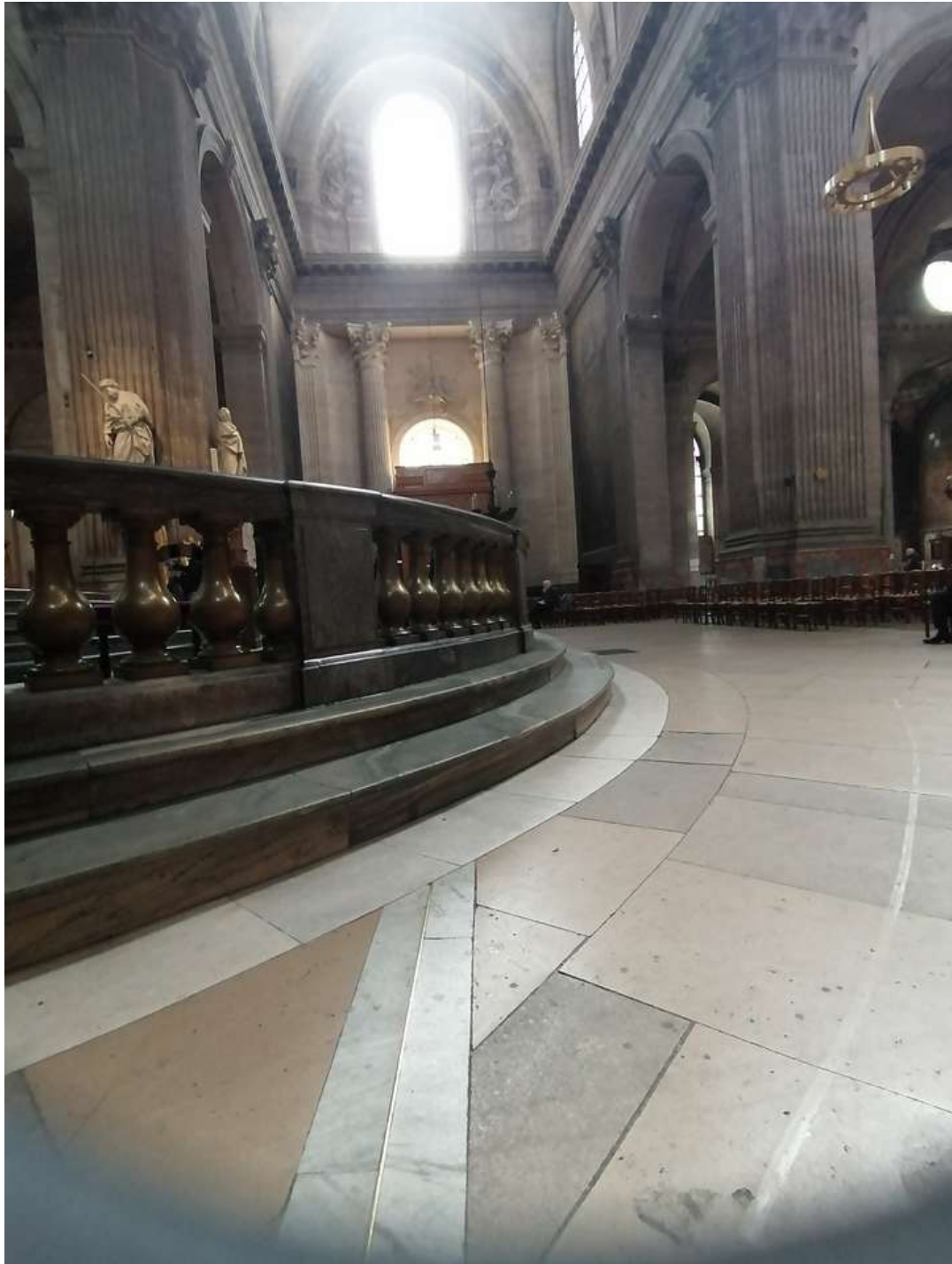


La méridienne de l'église saint Sulpice
Vue en direction du nord.



La méridienne de l'église saint Sulpice

La stèle à l'extrémité nord.



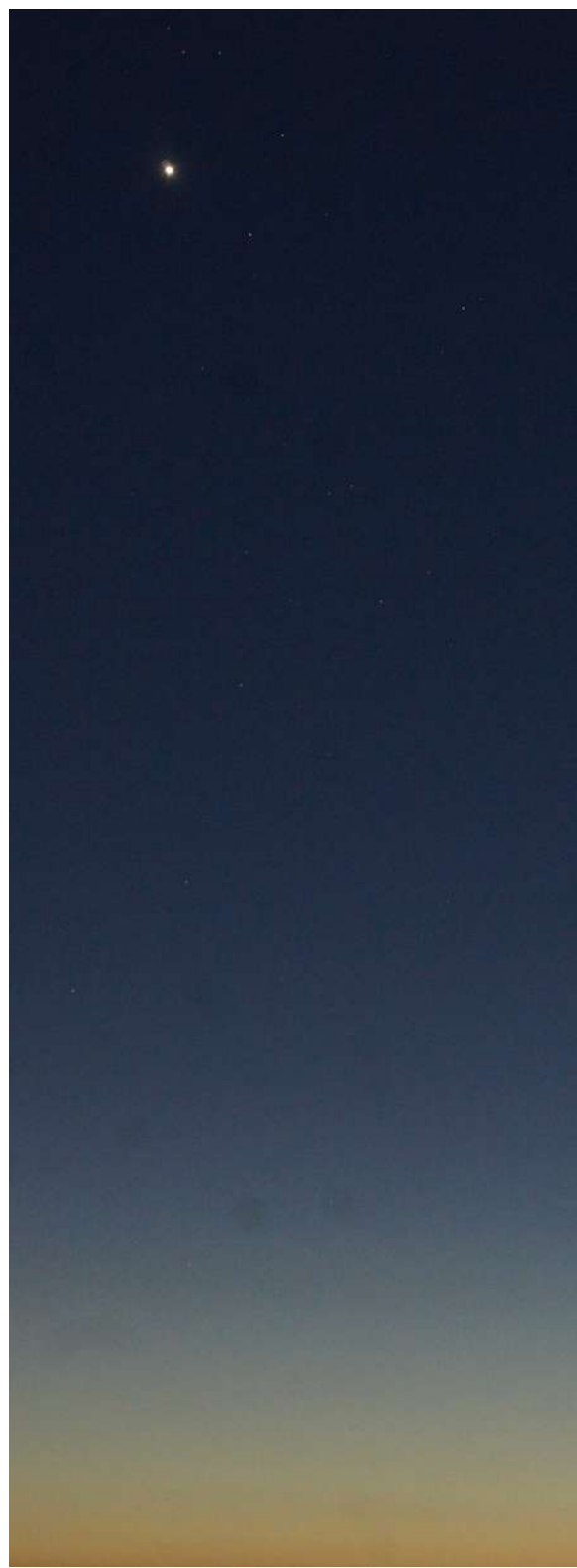
La méridienne de l'église saint Sulpice
Vue en direction du sud

L'ÉLONGATION DE MERCURE EN AVRIL 2023

AUGUSTIN SERETTI

Et de 2 ! Après Vénus et Jupiter en mars, le mois d'avril a été propice à la plus belle apparition de Mercure de l'année dans le ciel du soir.

Mercure, ou Hermès pour les Grecs, était le trublion de l'Olympe, réputé pour ses frasques et ses filouteries. Dieu des commerçants, des voleurs (hem... cela nous en apprend sur la réputation des marchands d'Athènes !) et des voyageurs, y compris les morts, dont il accompagne les âmes aux Enfers. Il aurait commencé au berceau, en piquant le troupeau de bœufs, évidemment sacrés, de son demi-frère Apollon, qui n'a pas trouvé la blague à son goût. Fort heureusement, baby Mercure s'en est tiré en lui cédant la lyre qu'il venait d'inventer avec la carapace d'une tortue : tout les musiciens et les bricoleurs sont donc un peu « mercuriens » !



Plus sérieusement, il devint le messager des dieux, partageant ce rôle avec Iris. Plus tardivement, par assimilation avec le dieu Thot (en Egypte, le scribe des dieux et l'inventeur des hiéroglyphes, celui à tête d'ibis), il présida aux grands mystères « hermétiques » (on le nomme alors Hermès Trimégiste, trois fois mage) et devint l'inspirateur des alchimistes, les ancêtres de nos chimistes. Evidemment, Hermès/Mercure, charmant mauvais garçon, aurait eu de nombreuses amours (y compris avec Vénus), d'où en résultat entre autres Hermaphrodite, Pan, Priape (on le voit, beaucoup de variété et de vigueur dans sa descendance !)

Pour les astronomes, Mercure est la planète la plus proche du Soleil, à environ $1/3$ d'ua en moyenne. Un petit calcul simple ($\text{Arctg}(1/3)$) démontre immédiatement la difficulté qui en résulte : il ne s'écartera du Soleil qu'en moyenne de 18° .



Le 8 avril

Bon, il faut aussi tenir compte de l'excentricité de son orbite, la plus importante du système solaire (0.205, pour 0 dans le cas d'une orbite circulaire) : dans le cas le plus favorable, cela irait jusque 28°, ce qui n'est pas vraiment merveilleux, comparé par exemple à Vénus.

Plus précisément, le 11 avril 2023, l'élongation vespérale de Mercure (l'angle avec le soleil) atteignait son maximum, soit 19,5°. C'était bien le moment, autour de cette date, d'essayer de « choper en flag » le dieu voleur aux sandales ailées !

D'ailleurs, avec un peu de chance, on pouvait aussi saisir le couple du mois, car Vénus flirtait avec les Pléiades, une bonne vingtaine de degrés seulement au-dessus de Mercure, donc restait cadrable avec une petite focale dans le même cliché. Avec un écliptique incliné de grosso 60° sur l'horizon, c'était l'occasion de quelques clichés sympathiques...



Le 13 avril

Enfin, le 23 avril, Vénus rencontrait la jeune Lune âgée d'un peu plus que 3 jours, qui venait d'ailleurs d'annoncer la fin du Ramadan 3 jours avant. Ce soir-là, il y avait seulement 3° entre les deux astres, et en même temps une belle occasion d'admirer la lumière cendrée ! Je rappelle que « la vieille lune dans les bras de la nouvelle », comme les anglo-saxons nomment ce phénomène, illustre bien le fort pouvoir de réflexion par la Terre de la lumière du Soleil : c'était ce soir un splendide « clair de Terre » qui illuminait les vastes étendues de la Lune non encore éclairées par le Soleil...

Comme quelques photos valent mieux qu'un long discours, je vous joins mes meilleures « prises » concernant ces divers péripéties hermétiques (et vénusiennes, et lunatiques) dans les lueurs du couchant. Un conseil pour ceux qui, comme moi, rencontrent des problèmes de bougé liés aux vibrations occasionnées par le relevé du miroir du reflex si muni d'une grande focale. Je fais une pose de 10 secondes avec une obturation manuelle : une raquette de ping-pong devant l'objectif, on attend 6 ou 7 secondes, que ça se calme, et hop, hop, ouvert, fermé, on a une demi-seconde de pose sans bougé ! Une vieille astuce du temps de l'argentique... qui servait également aux photos à l'oculaire du télescope. Evidemment, « à l'époque », la photo planétaire c'était plutôt 1 seconde de pose, en priant Mercure pour qu'il n'y ait pas trop de turbulence juste pendant ce long, long, long moment !

En tenant compte de la météo, parfois capricieuse, j'ai eu de la chance : 5 jours avec Mercure et Vénus, quelquefois entre deux nuages, du 3 avril au 17 avril (by, by, Mercure !), puis la soirée du 23 pour le couple Vénus – Lune (ou Artémis, ou Séléné, comme vous préférez). Chouettes moments !

Cliché	Heure TU	focale	F/D	ISO	Pose (s)
3 avril 23 A	19h27mn	55	7,1	800	2,5
3 avril 23 B	19h30mn	18	7,1	800	4
4 avril 23 A	19h26mn	55	7,1	1600	4
4 avril 23 B	19h30mn	18	7,1	800	3,2
8 avril 23 A	19h39mn	55	7,1	1600	6
8 avril 23 B	19h40mn	18	7,1	1600	6
13 avril 23 A	19h37mn	55	7,1	1600	1
13 avril 23 B	19h49mn	18	7,1	1600	4
17 avril 23 A	20h00mn	55	7,1	1600	5
17 avril 23 B	19h56mn	18	7,1	1600	2

PHOTOS



NGC 7635 – Serge LOPEZ

PHOTOS



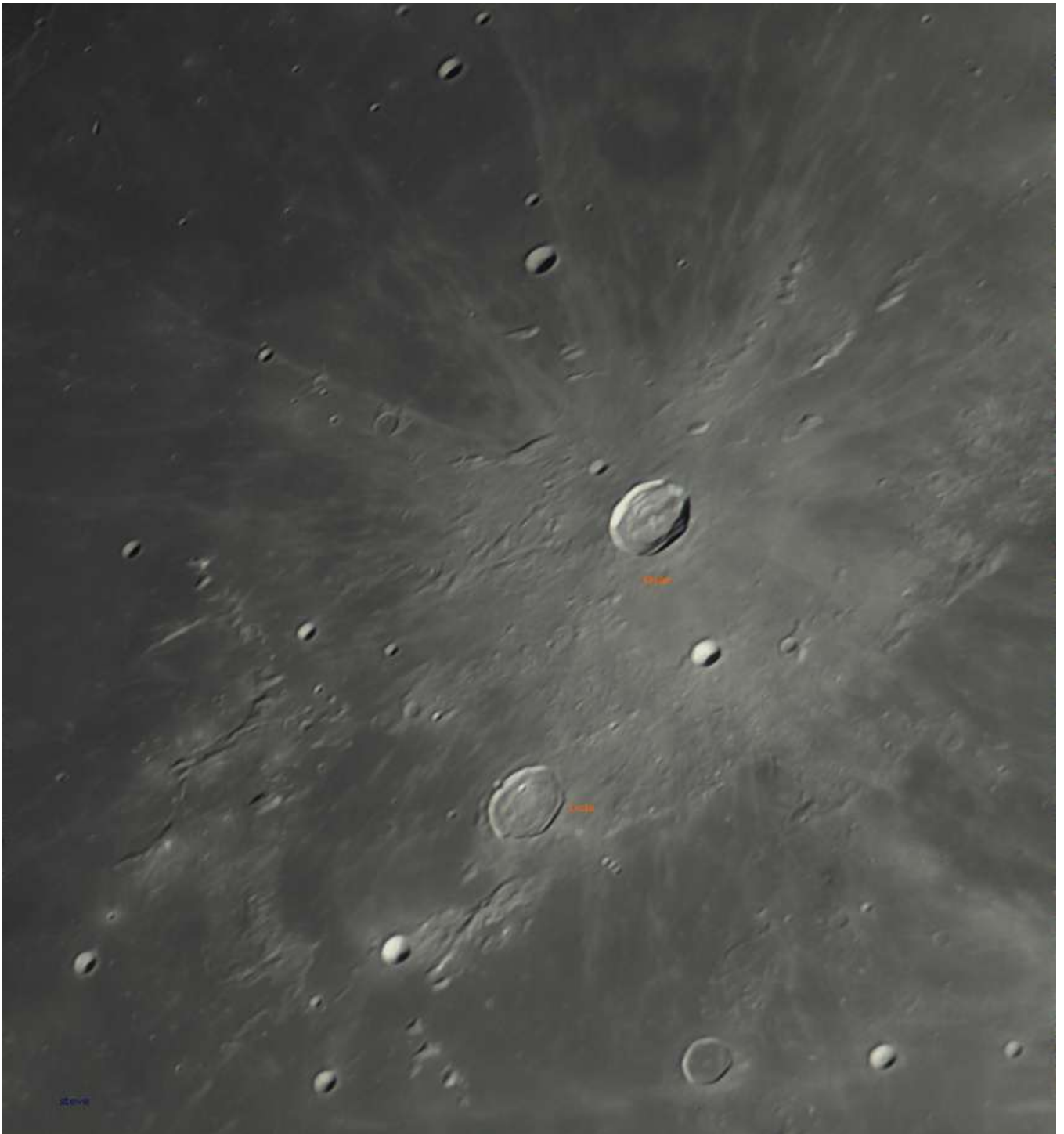
La Lune - Steve Casal

PHOTOS



La Lune - Steve Casal

PHOTOS



La Lune - Steve Casal

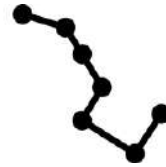
Association Astronomique Anjou

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

Jérôme BASTARDIE

Youri GAUTIER

Augustin SERETTI

n° 28, mai 2023

Magazine électronique mensuel

ISSN : 0981-6410