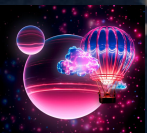




Astrophoto en ville - jouer avec les astres et bien plus!
par Gwenaël BLANCK

RCE 2024



Ciel &
espace



Sommaire

- Moi
- Vous?

- Planifier des alignements avec la Lune ou le Soleil
 - Où? Quel est **le plan**?
 - Comment déterminer **la date**?
 - **Cadrage** et autres paramètres
 - Assurer une **image nette**
 - Le facteur **météo**
- Autres astres et phénomènes



A propos de moi...

Strasbourgeois d'origine

Passionné d'astro depuis 1997,
et de photo depuis ~2015

Ingénieur dans le civil

En région parisienne depuis
2018 après 5 ans en Angleterre



[@gwen.blanck](https://www.instagram.com/gwen.blanck)



Vous?

Qui a déjà réalisé ce genre de photo?

Qui connaît / utilise PhotoPills ?

Qui connaît / utilise Planit Pro ?

Autre application?



Planifier des alignements avec la Lune ou le Soleil

Démonstration en utilisant PhotoPills

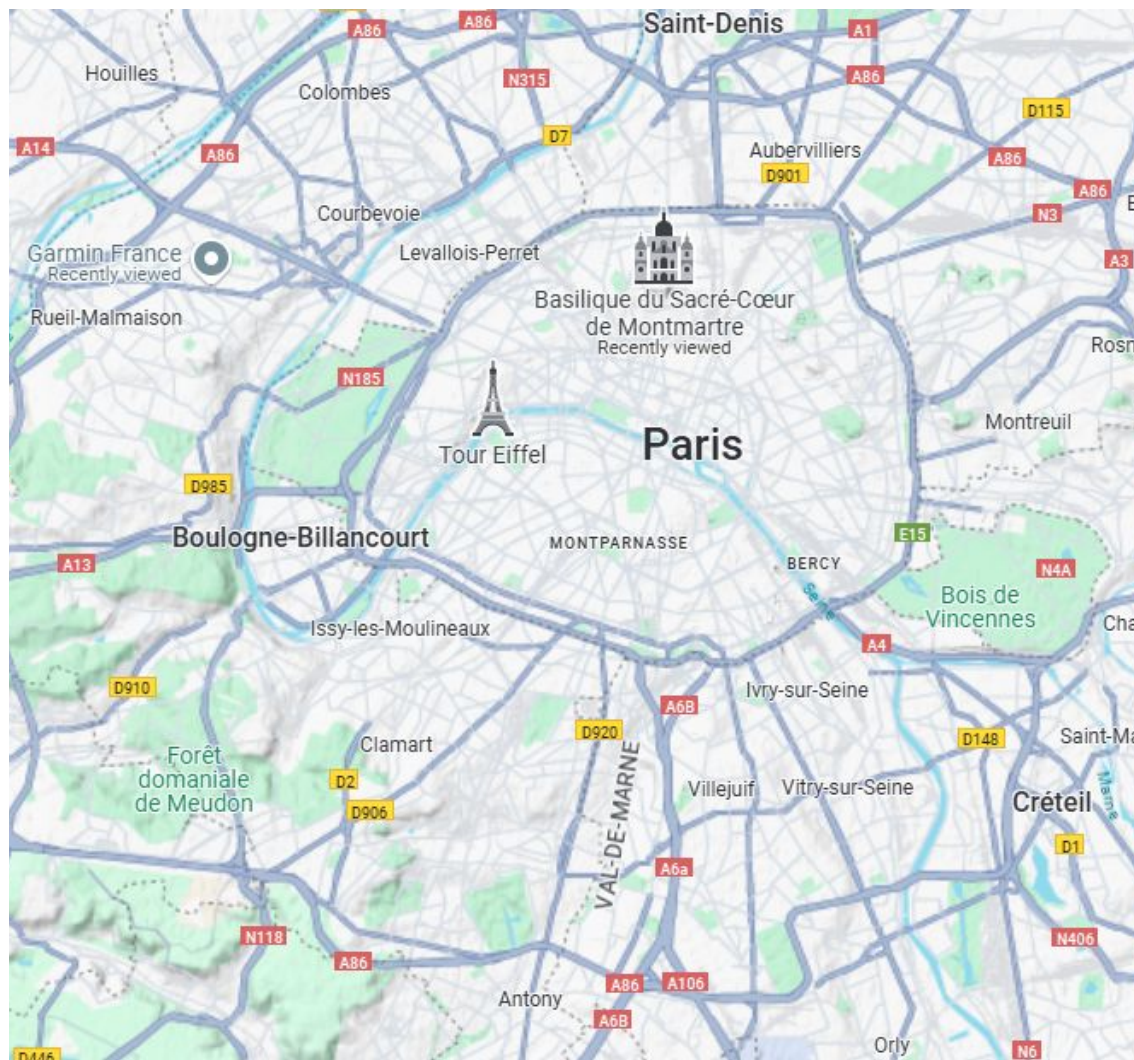


Où? Quel est le plan?

Point de départ: **imaginer**
une composition avec un monument, un arbre, etc.

⇒ Trouver le bon “spot”

- Repérage à pied/vélo
- Google street view
- Privilégier les lieux en hauteur ou bien dégagés (collines, ponts, terrasses, etc.)

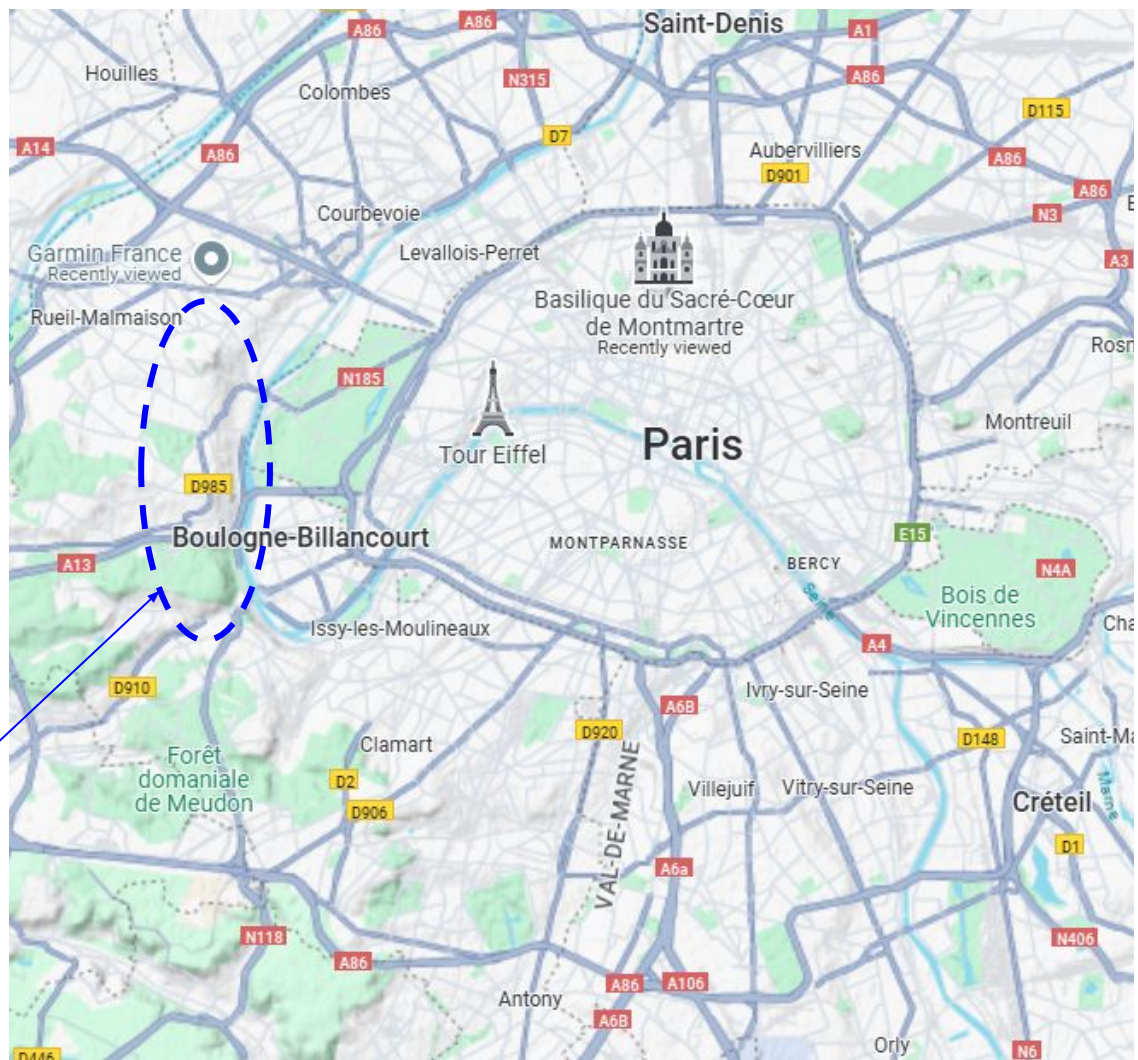


Où? Quel est le plan?

Trouver le bon "spot"

- Repérage à pied/vélo
- Google street view
- Privilégier les lieux en hauteur ou bien dégagés (collines, ponts, terrasses, etc.)

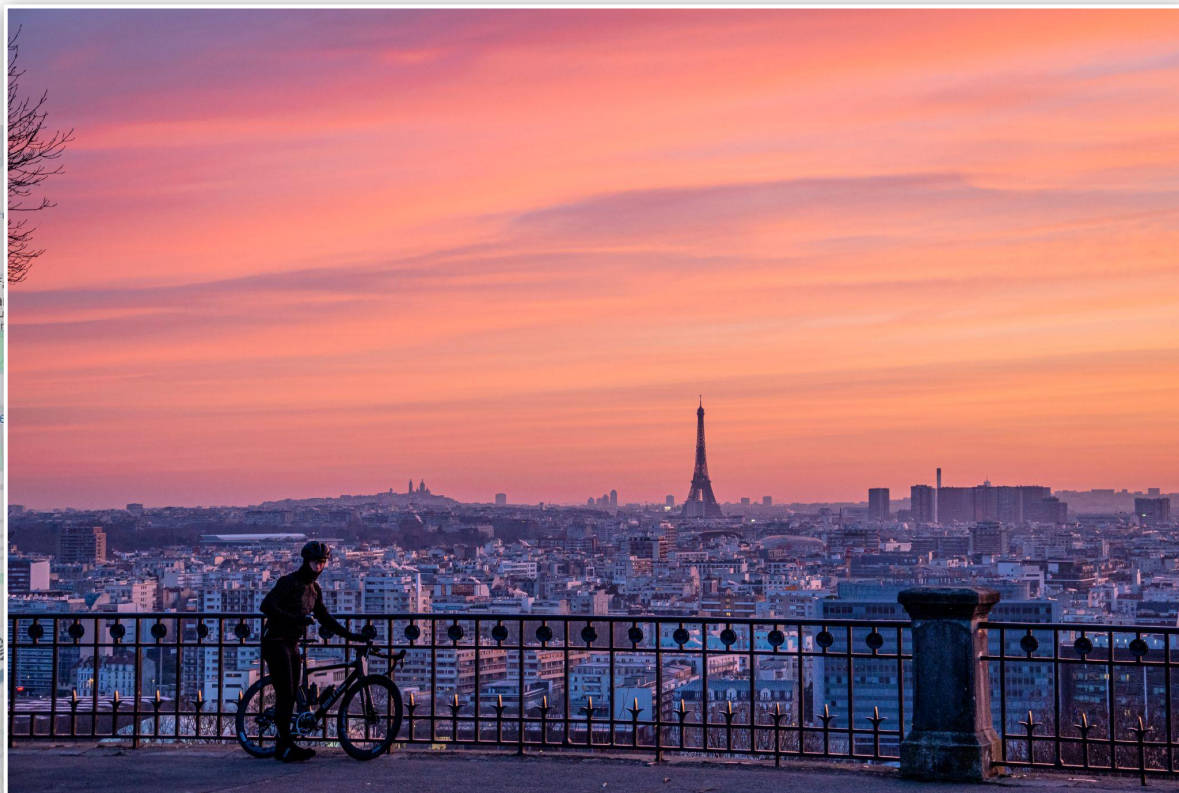
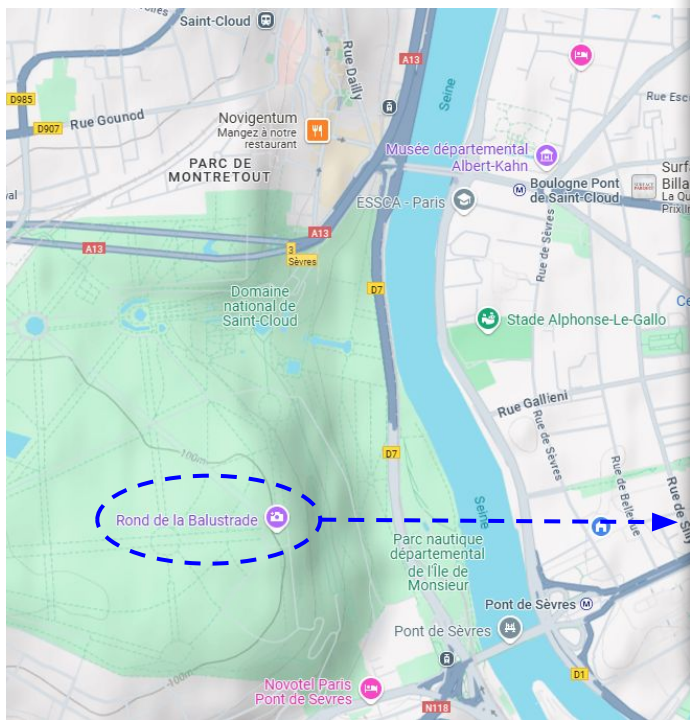
Exemple de zone
en hauteur





Où? Quel est le plan?

Exemple de spot: un belvédère
au Parc de Saint-Cloud



Quand? Quelle date?

Quelques applications pour nous aider:



PLANIT PRO

10.99€ (Android)
9.99€ (App Store)

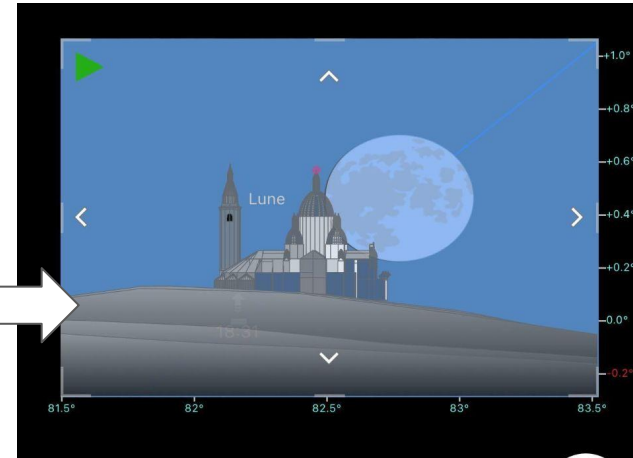


PhotoPills

10.99€ (Android)
12.99€ (App store)

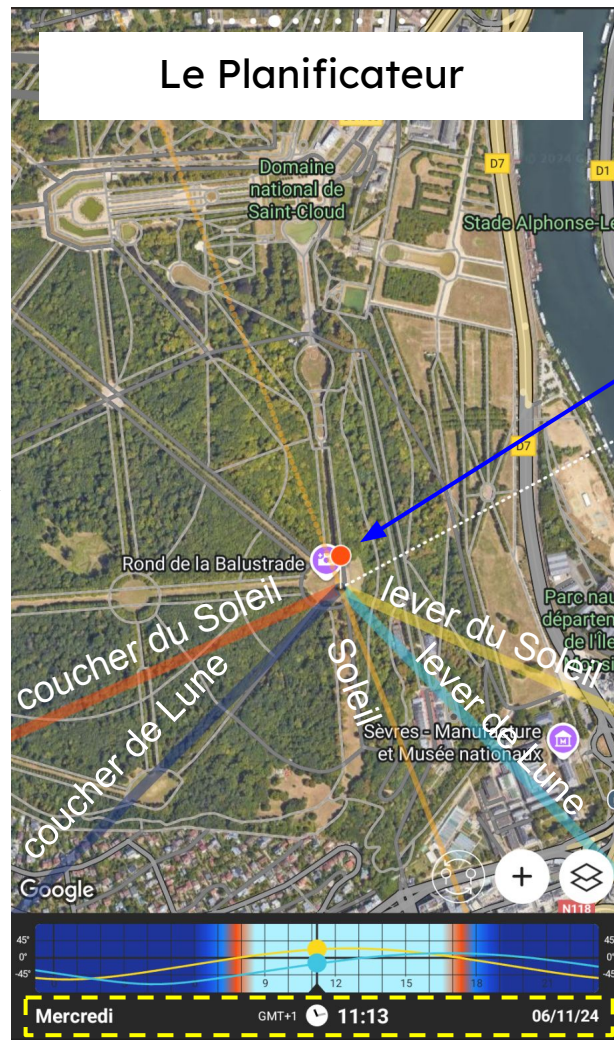
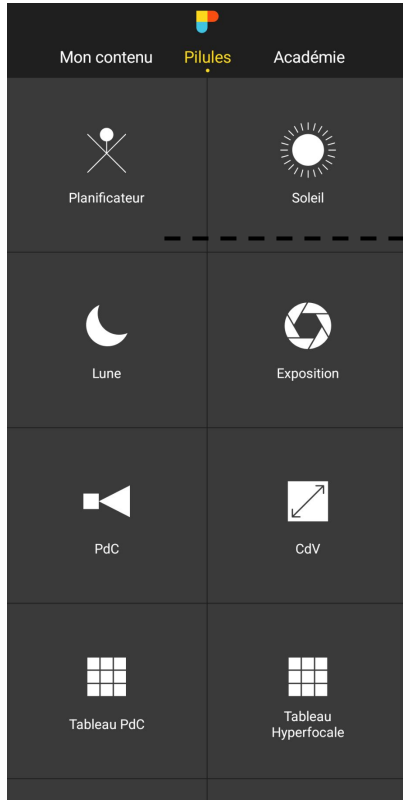
Planification de photos de Lune, Soleil, Voie Lactée, éclipses, star trails, pluie d'étoiles filantes, etc.

Avantage de PlanIt Pro: visualisation possible en réalité virtuelle (fonctionnalités nécessitant un abonnement)



Quelle date?

Utilisation de PhotoPills



Épingle rouge
(observateur)

- Sunrise
- Sunset
- Sun
- Moonrise
- Moonset
- Moon

Date, heure et indication plein jour /
heure dorée / heure bleue / nuit

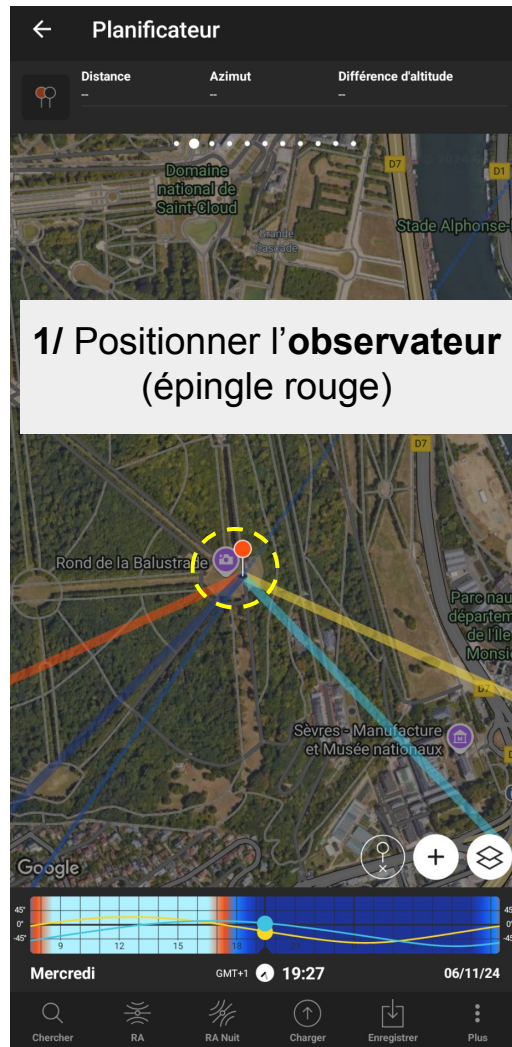
Quelle date?

Utilisation de Photopills

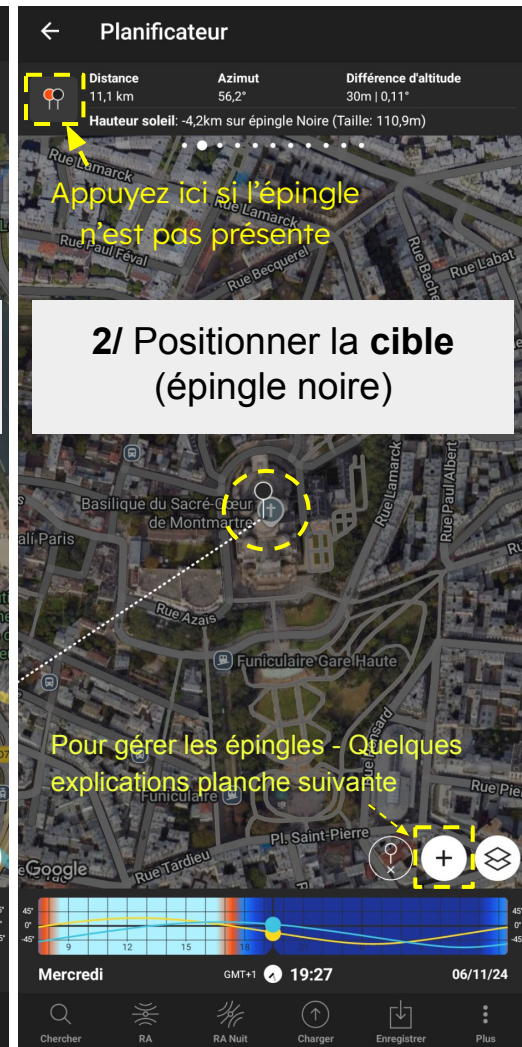
- Lieu d'observation



- Cible



1/ Positionner l'observateur
(épingle rouge)



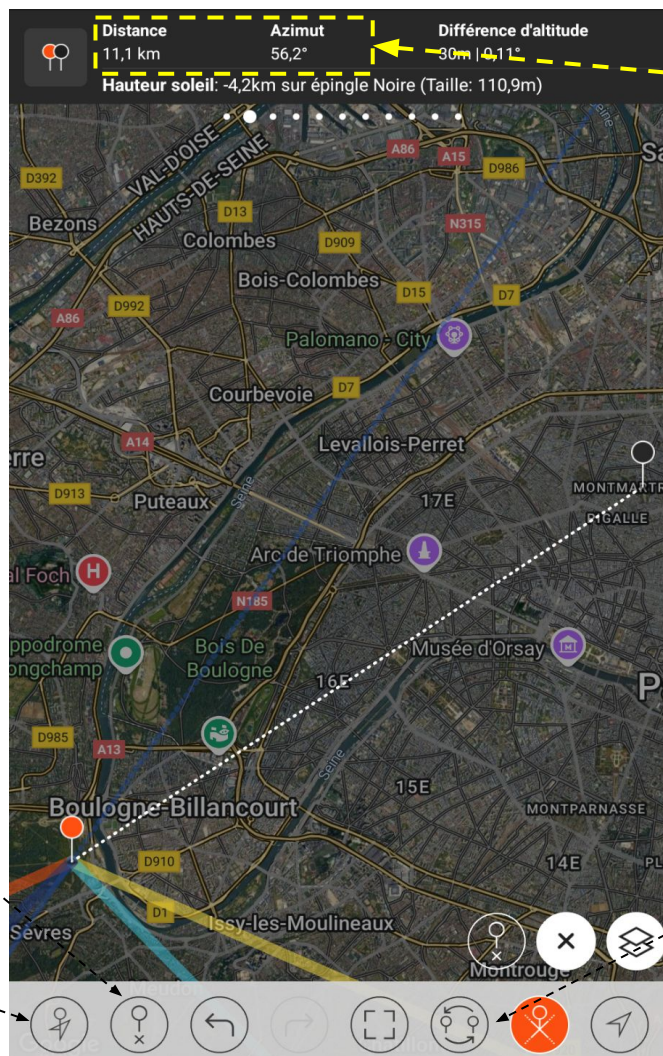
2/ Positionner la cible
(épingle noire)

Pour gérer les épingles - Quelques
explications planche suivante

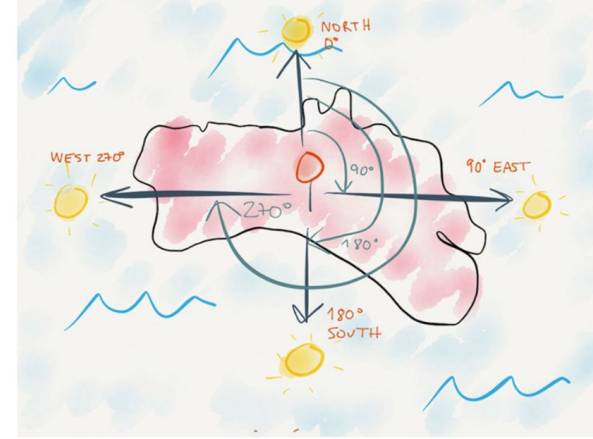
Quelle date?

Utilisation de Photopills

- Lieu d'observation
- Cible



Azimut de la cible et distance à l'observateur



Map view representing the azimuths: 0°, 90°, 180° and 270°.

Pour bouger les épingles (ou appui long sur l'épingle concernée)

Positionner l'épingle rouge à son emplacement GPS

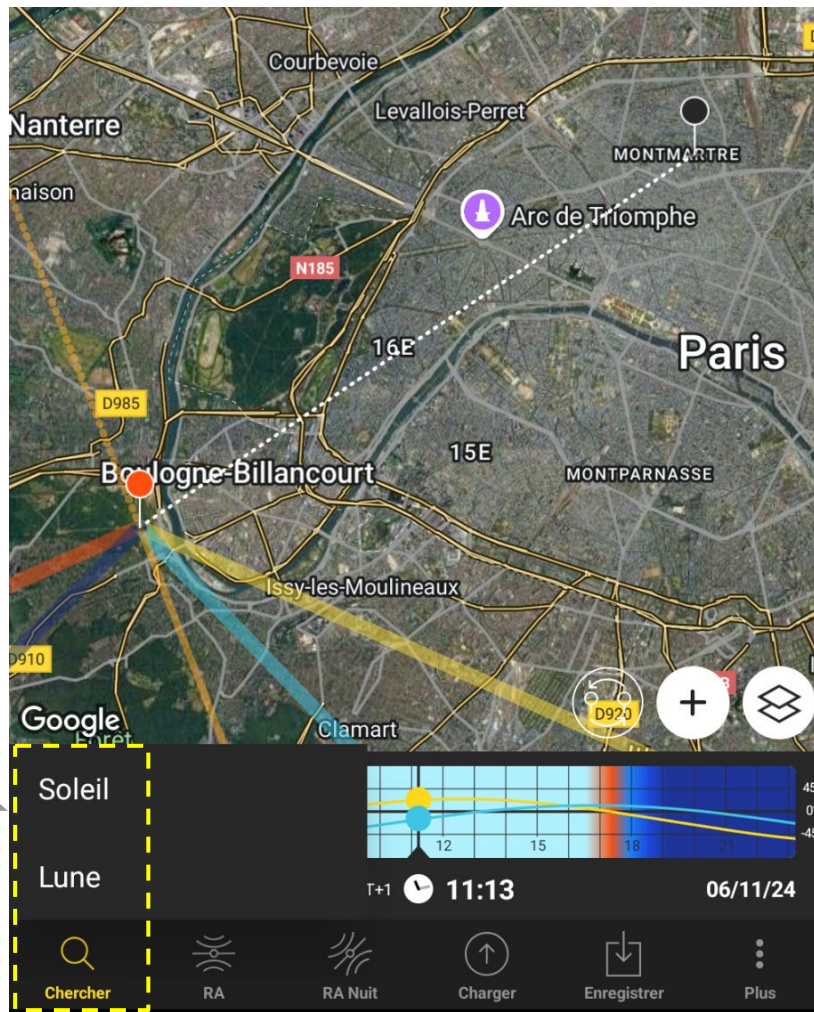
Intervertir les épingles

Quelle date?

Utilisation de Photopills

- Lieu d'observation
- Cible
- **Recherche de la date**

Lancer une recherche pour le soleil ou la Lune



Quelle date?

Utilisation de Photopills

- Lieu d'observation
- Cible
- Recherche de la date



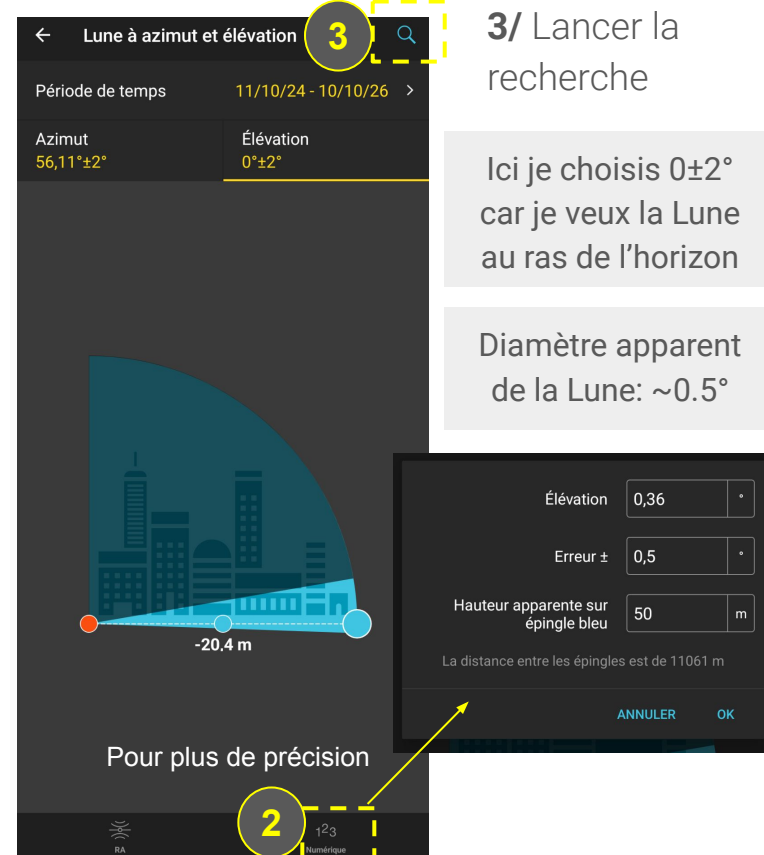
1/ Sélectionner la **période de temps**

2/ Sélectionner l'**élévation**

3/ Lancer la recherche

Ici je choisis 0±2° car je veux la Lune au ras de l'horizon

Diamètre apparent de la Lune: ~0.5°



Quelle date?

Utilisation de Photopills

- Lieu d'observation
- Cible
- **Recherche de la date**

Quelle **heure** privilégiée?

← Résultats			
Lune à azimuth $56,11 \pm 2^\circ$ élévation $0 \pm 2^\circ$			
Date ^	Azimut	Élévation	Phase
Ve 15/11/24 16:31	56,37°	-0,45°	
Me 20/11/24 21:33	55,23°	1,46°	
Ve 13/12/24 15:14	55,15°	1,38°	
Me 18/12/24 20:10	56,31°	-0,39°	
Je 09/01/25 13:03	55,93°	0,22°	
Ma 14/01/25 17:58	55,31°	0,95°	
Me 05/02/25 10:58	56,52°	-0,7°	
Lu 10/02/25 15:47	54,08°	1,87°	
Me 05/03/25 09:51	55,08°	1,82°	
Lu 10/03/25 14:37	56,03°	0,33°	
Ma 01/04/25 08:37	55,9°	0,26°	
Di 06/04/25 13:35	55,46°	1,3°	

4/ Afficher les résultats

Légende:



5/ Choisir une date

- Heure bleue, heure dorée, ou pleine nuit?
- Quelle hauteur?
- Quelle phase?
- Attention aux horaires des parcs!

Plein jour et heure dorée

Avant le coucher du soleil, il faut privilégier une Lune assez haute, ou bénéficier d'une atmosphère très transparente! (manque de contraste)



Possible en altitude (Ténérife)



Ou pour composer avec des montagnes



Deux derniers exemples / Photos par Philippe Roques (@garyphr)



Heure bleue et crépuscule

Souvent propices à de belles couleurs. Avant-plan plus clair, plus de facilités au traitement.



En pleine nuit

Forte différence de luminosité entre la Lune et l'avant-plan, surtout si la Lune est haute.



Sur cette image j'ai combiné deux expositions pour la Lune

Quelle date?

Utilisation de Photopills

- Lieu d'observation
- Cible
- **Recherche de la date**

Quelle **phase** privilégier?

← Résultats			
Lune à azimuth 56,11±2° élévation 0±2°			
Date ^	Azimut	Élévation	Phase
Ve 15/11/24 16:31	56,37°	-0,45°	
Me 20/11/24 21:33	55,23°	1,46°	
Ve 13/12/24 15:14	55,15°	1,38°	
Me 18/12/24 20:10	56,31°	-0,39°	
Je 09/01/25 13:03	55,93°	0,22°	
Ma 14/01/25 17:58	55,31°	0,95°	
Me 05/02/25 10:58	56,52°	-0,7°	
Lu 10/02/25 15:47	54,08°	1,87°	
Me 05/03/25 09:51	55,08°	1,82°	
Lu 10/03/25 14:37	56,03°	0,33°	
Ma 01/04/25 08:37	55,9°	0,26°	
Di 06/04/25 13:35	55,46°	1,3°	

4/ Afficher les résultats

Légende:



5/ Choisir une date

- Heure bleue, heure dorée, ou pleine nuit?
- Quelle hauteur?
- Quelle phase?
- Attention aux horaires des parcs!

Pleine Lune



Le soir au lever (horizon Est)



Ou le matin au coucher (horizon Ouest)

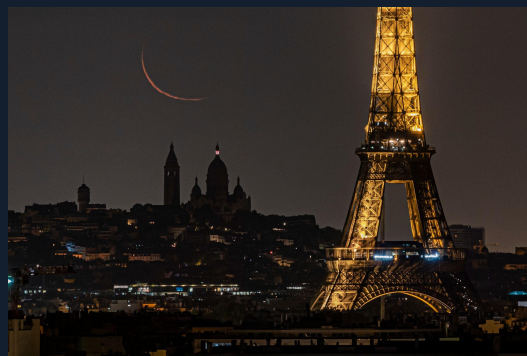
Lune Gibbeuse décroissante

Phase intéressante car le relief lunaire est mieux mis en valeur.
Mais plus compliqué car de nuit, le soir (horizon Est)



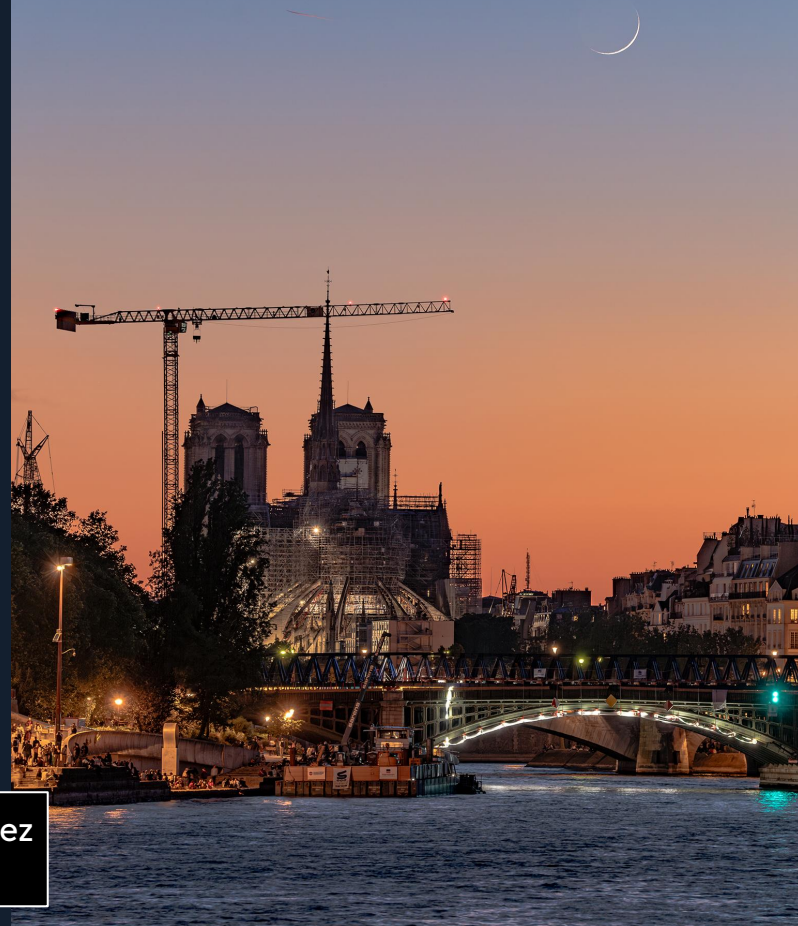
Croissants Lunaires

Le matin à l'Est (Lever de Lune)



La lumière cendrée apparaît si la Lune est assez haute et le ciel suffisamment sombre

Le soir à l'Ouest



Quelle date?

Utilisation de Photopills

- Lieu d'observation
- Cible
- **Recherche de la date**

Légende:

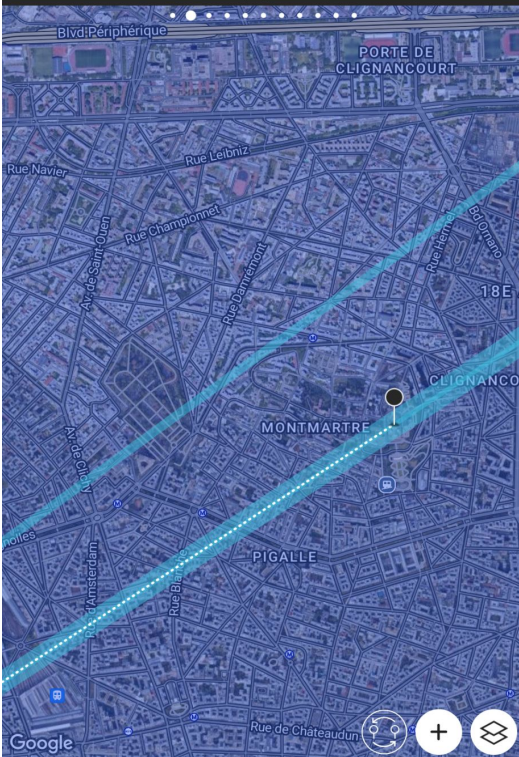
	Moon in daytime
	Moon in golden hour
	Moon in blue hour
	Moon in nautical twilight
	Moon in astronomical twilight
	Moon in night-time

← Résultats			
Lune à azimut $56,11 \pm 2^\circ$ élévation $0 \pm 2^\circ$			
Date ^	Azimut	Élévation	Phase
Ve 15/11/24 16:31	56,37°	-0,45°	
Me 20/11/24 21:33	55,23°	1,46°	
Ve 13/12/24 15:14	55,15°	1,38°	
Me 18/12/24 20:10	56,31°	-0,39°	
Je 09/01/25 13:03	55,93°	0,22°	
Ma 14/01/25 17:58	55,31°	0,95°	
Me 05/02/25 10:58	56,52°	-0,7°	
Lu 10/02/25 15:47	54,08°	1,87°	
Me 05/03/25 09:51	55,08°	1,82°	
Lu 10/03/25 14:37	56,03°	0,33°	
Ma 01/04/25 08:37	55,9°	0,26°	
Di 06/04/25 13:35	55,46°	1,3°	

Annuler Action

← Planificateur

Distance 11,1 km Azimut 56,1° Différence d'altitude 30m | 0,11°
Hauteur lune: 263,4m sur épingle Noire (Taille: 100,1m)



Mardi GMT+1 18:02 14/01/25

Chercher RA RA Nuit Charger Enregistrer Plus

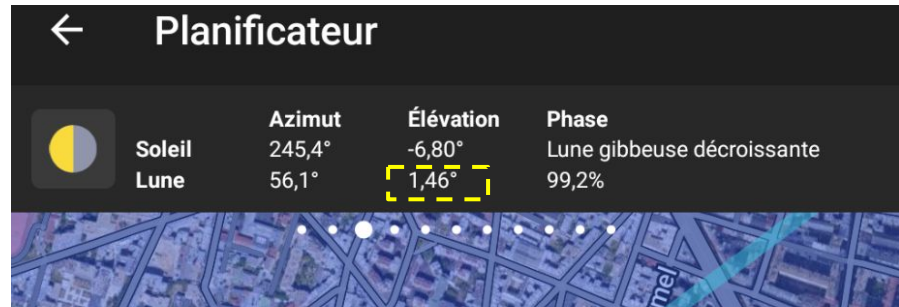
Quel cadrage?

Utilisation de Photopills

- Lieu d'observation
- Cible
- Recherche de la date
- **Cadrage/focale**

L'application indique:

- La hauteur apparente de la Lune sur la cible (263.4m ici)
- La hauteur de la Lune dans le ciel (1.46°)



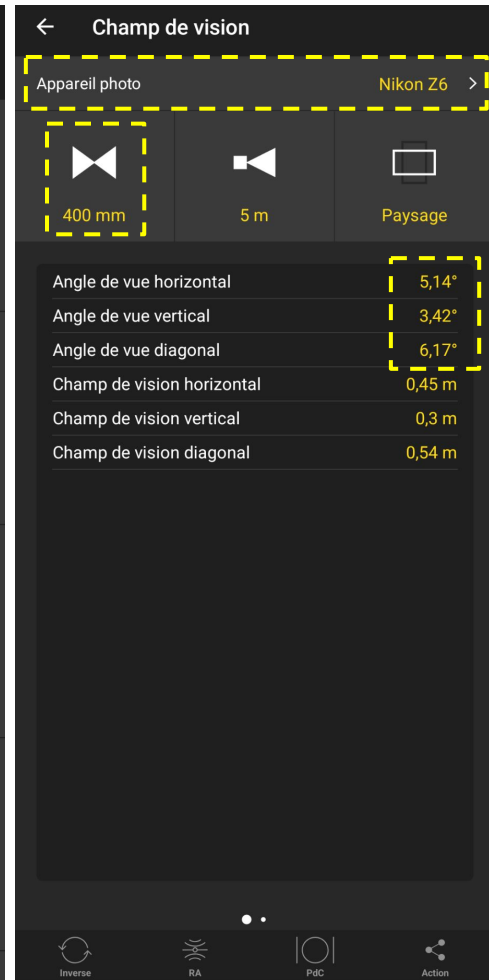
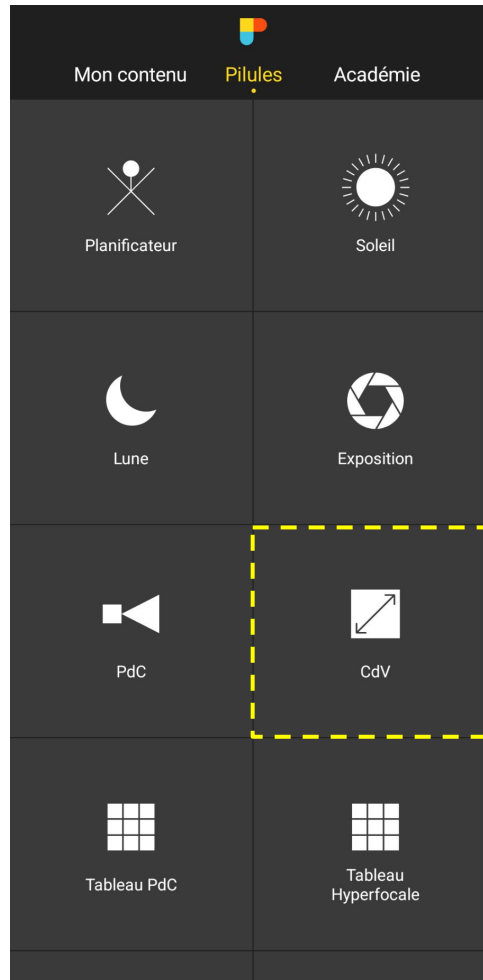
Quel cadrage?

Utilisation de Photopills

- Lieu d'observation
- Cible
- Recherche de la date
- **Cadrage/focale**

La Pilule "CdV" permet de calculer le champ de vision selon son appareil photo et la focale utilisée.

Dans notre cas la Lune à 1.46° d'élévation rentre dans le cadre à 400mm de focale.



Quel cadrage?

Utilisation de Photopills

- Lieu d'observation
- Cible
- Recherche de la date
- **Cadrage/focale**

On peut aussi utiliser **Stellarium** (ou équivalent) pour visualiser le cadrage

AD/Déc (J2000.0) de la mire:
8h35m35.26s/+22°04'51.3"

Capteur #16: Nikon Z7
Dimensions: 5°8.33' x 3°25.34'
Binning: 1 x 1
Échelle X: 2.2408"/px
Échelle Y: 2.2385"/px
Rotation: 0°
-15° -5° -1° 0° +1° +5° +15°
Télescope #25: Photo Lens
400mm f8
Lentille : aucune
Coeff. multiplicateur : non disp.

Lune

5°8.33' x 3°25.34'

Date et heure

Date et heure

2025 - 1 - 14

18 : 3 : 28

2.2408"/px x 2.2385"/px

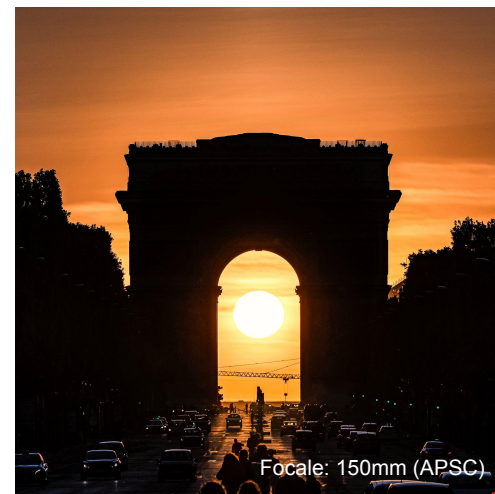
The screenshot displays the Photopills application interface. At the top left, it shows the current location and time: "AD/Déc (J2000.0) de la mire: 8h35m35.26s/+22°04'51.3\". The main view is a dark sky with a large, detailed image of the Moon in the upper right quadrant, labeled "Lune". A red 'X' marks the center of the field of view. On the right side, a dark panel displays technical details for the camera and telescope: "Capteur #16: Nikon Z7", "Dimensions: 5°8.33' x 3°25.34'", "Binning: 1 x 1", "Échelle X: 2.2408"/px", "Échelle Y: 2.2385"/px", "Rotation: 0°", and a range of declination values: "-15° -5° -1° 0° +1° +5° +15°". Below this, it lists "Télescope #25: Photo Lens 400mm f8", "Lentille : aucune", and "Coeff. multiplicateur : non disp.". At the bottom, there is a date and time picker. The top part of the picker shows "Date et heure" and "Date et heure". The date is set to "2025 - 1 - 14" and the time to "18 : 3 : 28". The bottom right corner of the main view shows the scale: "2.2408"/px x 2.2385"/px".

Quel cadrage?

Utilisation de Photopills

- Lieu d'observation ✓
- Cible ✓
- Recherche de la date ✓
- **Cadrage/focale**

Il faut adapter la focale au plan qu'on a en tête. Pas besoin d'un gros téléobjectif!



Quelques exemples

1er Octobre 2023 - 20h27
Lune à 0.32° / 53m hauteur apparente ($\varnothing 96.9\text{m}$)



3 Novembre 2020 - 20h11
Lune à 0.53° / 83m hauteur apparente ($\varnothing 95.9\text{m}$)



30 Juillet 2019 - 4h49
 5° / 840m / $\varnothing 96\text{m}$





Focale: 122mm (Full Frame)



Focale: 150mm (APSC)



Focale: 92mm (Full Frame)

Focale: 600mm (Full Frame)



Derniers réglages...

Utilisation de Photopills

- Lieu d'observation
- Cible
- Recherche de la date
- Cadrage/focale
- **Assurer une image nette**

1/ Utiliser un **trépied stable**

2/ **Temps de pose court** (0.5s max. surtout à longue focale)

3/ Soigner la **mise au point** (voir planche suivante)

Attention aux ponts, passerelles et surface instables

400mm (APSC) | f8 | ISO500 | 1/20s
Distance au sujet: ~340m



Lune nette



Manque de netteté (sujet trop proche)

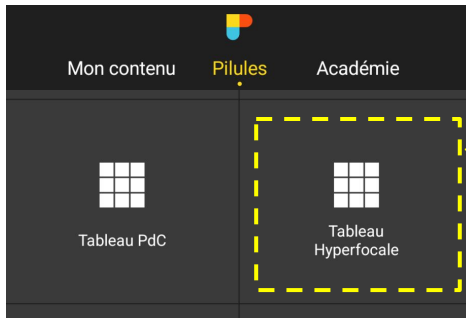


Focus sur la mise au point

Mise au point à l'infini pour les astres

La plupart du temps le sujet sera suffisamment éloigné (plusieurs kilomètres) \Rightarrow mise au point sur le sujet assure une image nette

MAIS ça n'est pas toujours le cas. Attention à la **distance hyperfocale**.



← Tableau Hyperfocale

Appareil photo Nikon D7500 >

Hyperfocale (m)

Focale (mm)	f/8.0	f/9.0	f/10	f/11	f/12
105	70,32	62,66	55,84	49,76	44,33
135	116,21	103,55	92,26	82,21	73,22
150	143,45	127,82	113,89	101,48	90,45
180	206,53	184,02	163,96	146,09	130,08
200	254,96	227,16	202,4	180,34	160,00
250	398,31	354,88	316,19	281,72	251,00
300	573,51	510,97	455,26	405,62	361,00
400	1 019,44	908,26	809,21	720,97	642,00
500	1 592,74	1 419,03	1 264,27	1 126,39	1 003,00
600	2 293,43	2 043,28	1 820,42	1 621,88	1 444,00
700	3 121,5	2 781,02	2 477,68	2 207,44	1 966,00
800	4 076,95	3 632,23	3 236,04	2 883,07	2 566,00
900	5 159,77	4 596,93	4 095,5	3 648,77	3 250,00

Visuel RA Action

Focale : 400 mm - Ouverture : f/8.0

Dernier ∞

Premier 509,72 m

509,72 m

∞

PdC ∞

Distance au sujet 1,02 km

Hyperfocale: une mise au point sur un sujet au-delà de 1.02km assure une netteté de 509.72m à l'infini

Premier 509,72 m

509,72 m

∞

Hyperfocale 1,02 km

Derniers réglages...

- Lieu d'observation
- Cible
- Recherche de la date
- Cadrage/focale
- Assurer une image nette
- **Le facteur météo**

La **turbulence** peut empêcher d'avoir des images nettes

Les **nuages** réservent toujours des surprises...



Derniers réglages...

- Lieu d'observation ✓
- Cible ✓
- Recherche de la date ✓
- Cadrage/focale ✓
- Assurer une image nette ✓
- **Le facteur météo**

Mais ça peut donner de belles
images malgré tout ...



Derniers réglages...

- Lieu d'observation ✓
- Cible ✓
- Recherche de la date ✓
- Cadrage/focale ✓
- Assurer une image nette ✓
- **Le facteur météo**

Mais ça peut donner de belles images malgré tout ...



Derniers réglages...

- Lieu d'observation ✓
- Cible ✓
- Recherche de la date ✓
- Cadrage/focale ✓
- Assurer une image nette ✓
- **Le facteur météo**

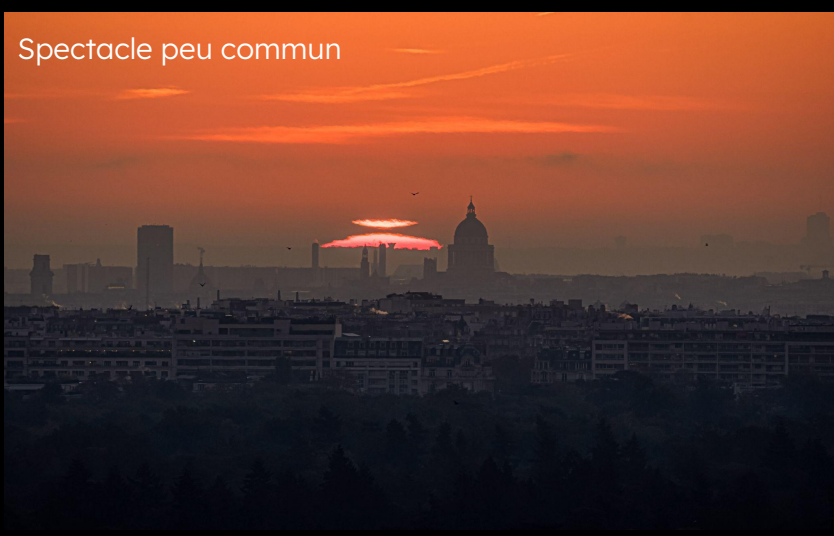


Lune très peu déformée
Excellentes conditions!

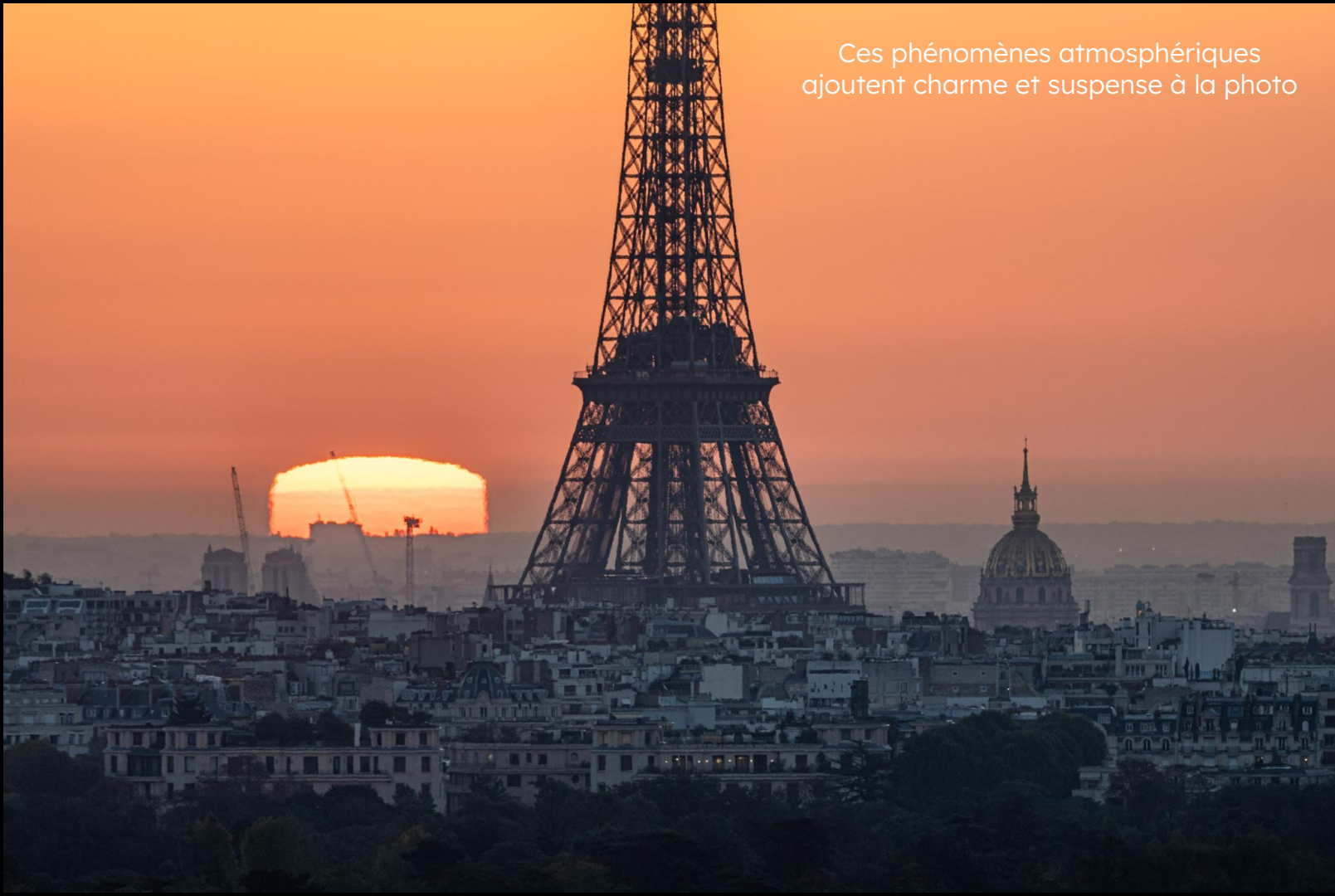


Nikon Z50 | 400mm | f6.3 | ISO800 | 0.5s

Spectacle peu commun



Ces phénomènes atmosphériques
ajoutent charme et suspense à la photo



Et pour le soleil?



Même principe, mais moins de surprise, les alignements reviennent tous les ans à la même date.

Parenthèse solaire

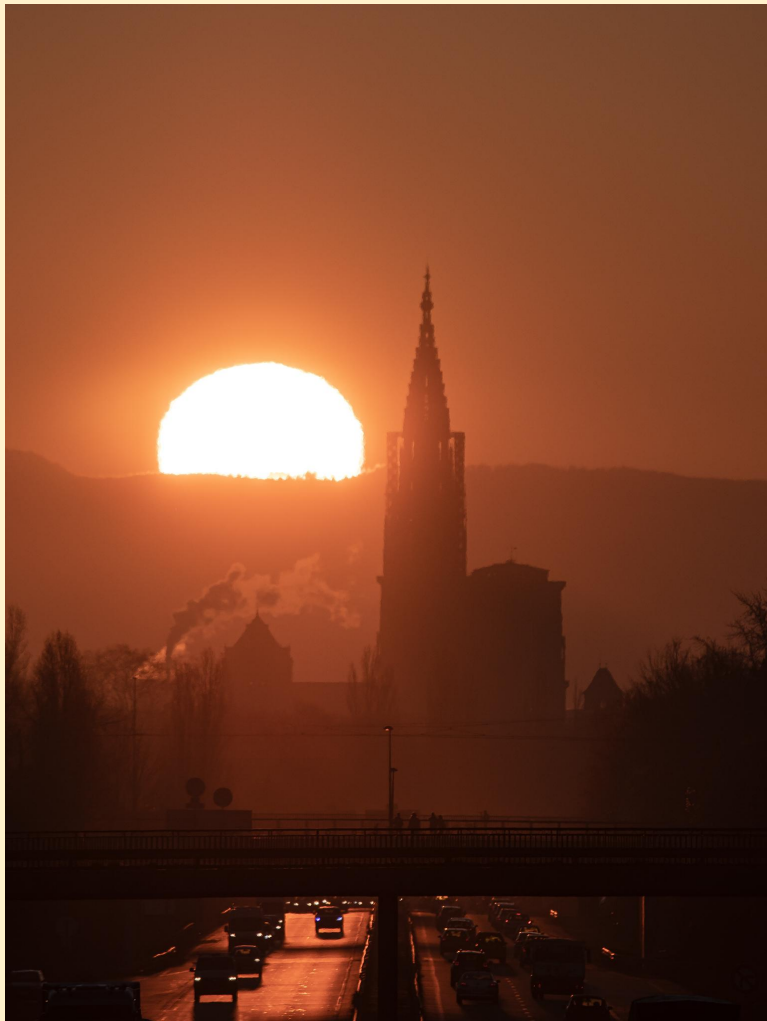
Quelques conseils:

⚠ Pour **protéger ses yeux**, regarder la scène via l'écran de l'appareil photo, surtout quand le soleil gagne en élévation.

Selon les conditions le soleil peut très vite devenir éblouissant.

L'utilisation d'un **filtre solaire** peut être intéressante pour des ombres chinoises, ou pour mettre en évidence les taches solaires.





Jouer avec les astres?

Le principe peut s'
étendre aux planètes,
comètes,
éclipses,
etc.

Alors, comment
planifier de telles
images?



Jouer avec les astres?

Etape 1

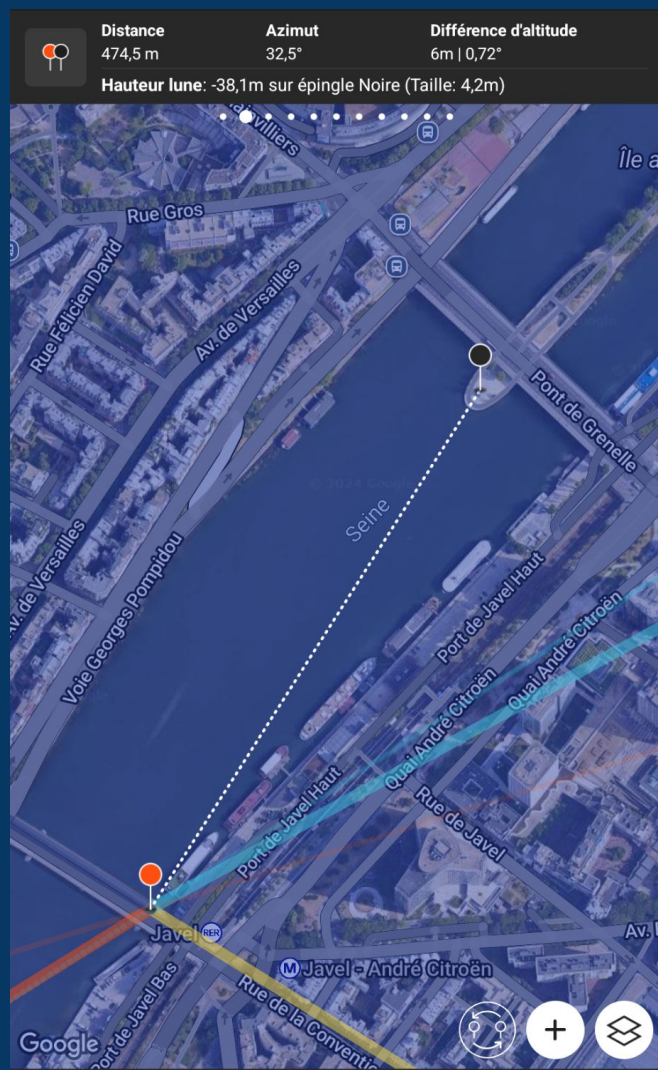
Repérer **Azimut et hauteur/altitude** de la comète (ou tout autre astre d'intérêt) avec une application comme **Stellarium / SkySafari / StarWalk**, etc.



Jouer avec les astres?

Etape 2

Dans **PhotoPills**, “tester” différents spot et cibles pour trouver un azimuth correspondant.



Jouer avec les astres?

Etape 3

Peaufiner le cadrage / noter l'évolution de l'azimut avec le temps.

Etape 4

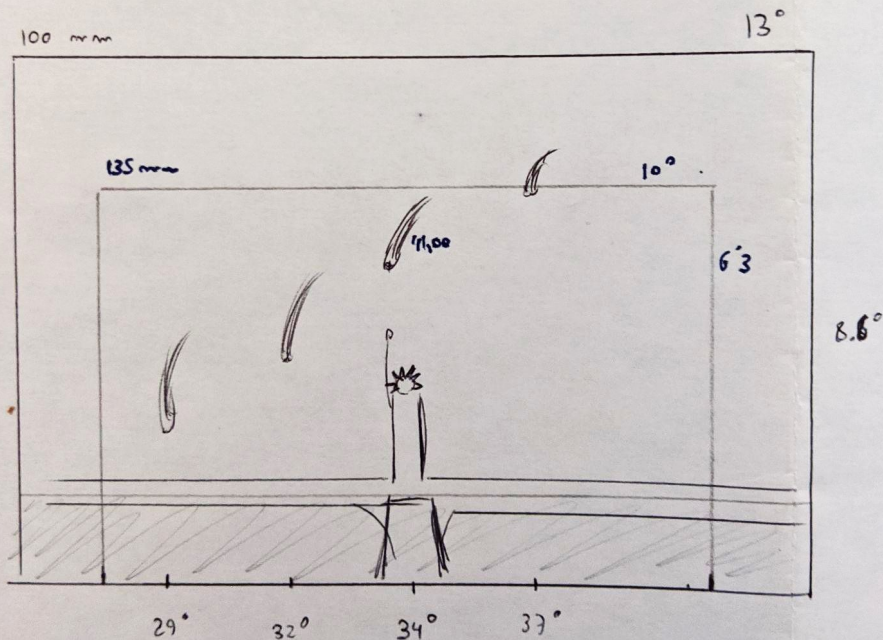
“Pray” (pour la météo)

“Shoot”!

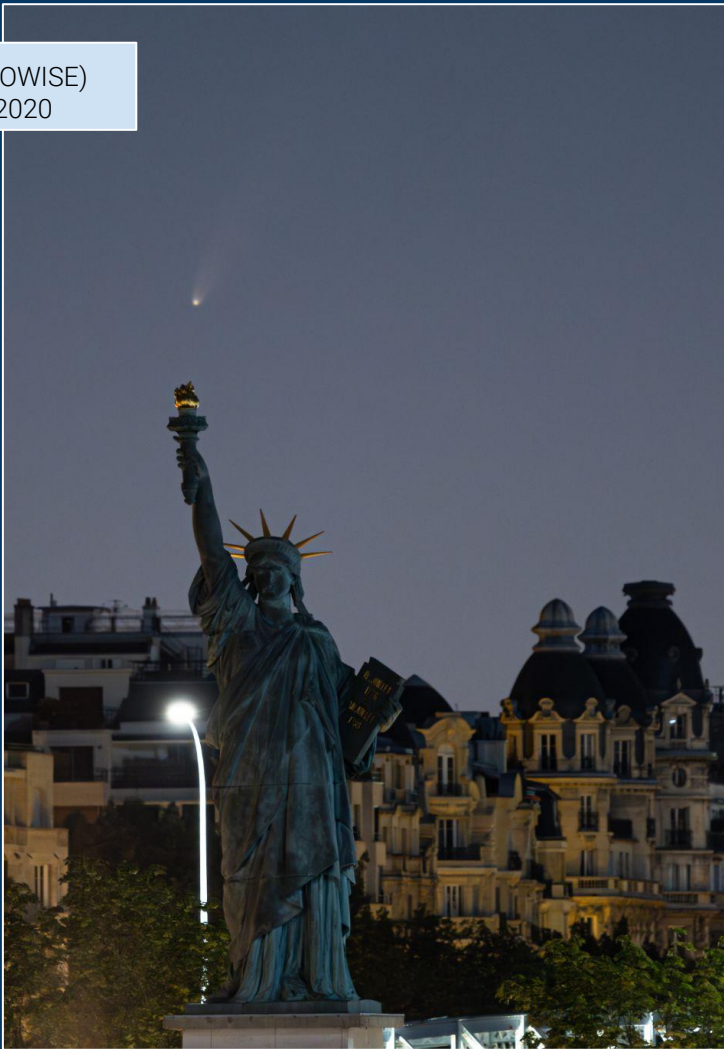
07/07/2020

h	3h15	3h30	3h45	4h00	4h15	4h30	4h45	5h00
A _z	26°	29°	32°	34°	37°	40°	42°	45°
H	0.05°	1°13	2°20	3°38	5°	6°38'	8°	9°50'

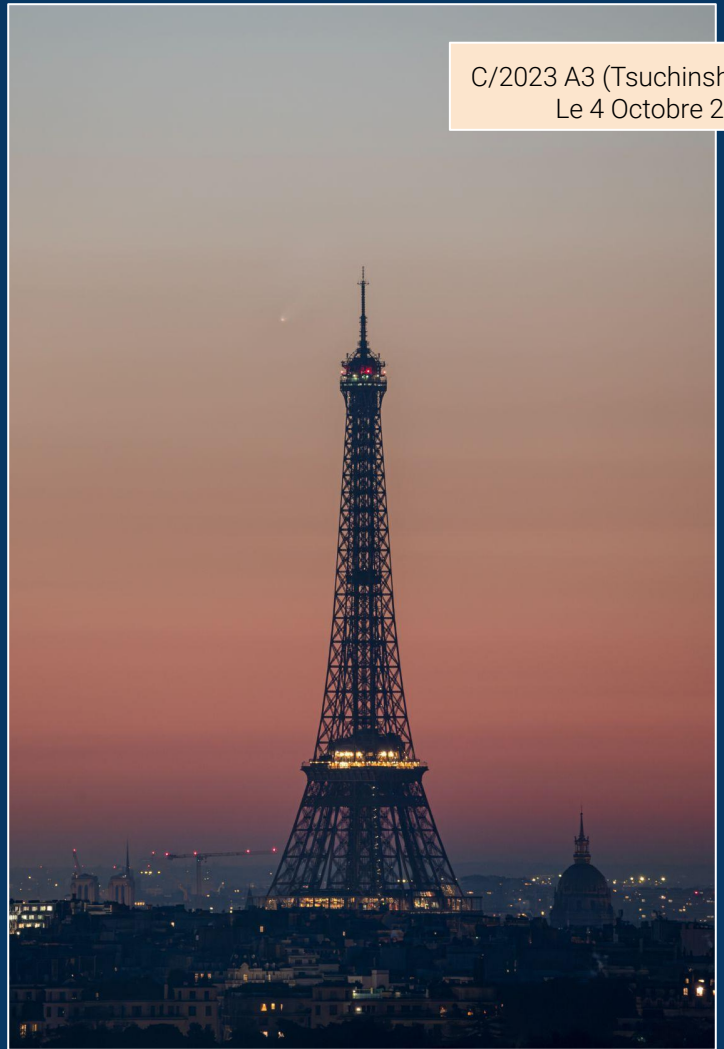
FOV



C/2020 F3 (NEOWISE)
Le 7 Juillet 2020



C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS)
Le 4 Octobre 2024



Jouer avec les astres?

Les conjonctions

Même principe, avec repérage préalable dans Stellarium.

Pour les conjonction avec la Lune c'est encore plus simple grâce à PhotoPills.



La Lune et Vénus le 17 Mai 2018

La Lune et Vénus le 17 Mai 2018



Nikon D5200 | 26mm | f8 | ISO100 | 10s

24 Mai 2020

Moon



Mercury



Venus



1er Mars 2023

Jupiter



Venus



19 Juin 2019 - Lune et Vénus



Nikon D7500 | 270mm | f8 | ISO200 | 0.5s

18 Décembre 2020

100mm
(APSC)



Distance à la statue: 65m
Hyperfocale: 63.8m

250mm
(APSC)



- Saturne
- Jupiter

400mm
(APSC - recadré)



17 Décembre 2020



Nikon D7500 | 50mm | f3.5 | ISO800 | 1s

Jouer avec les astres?

Les éclipses

28 Septembre 2015 / Worcester

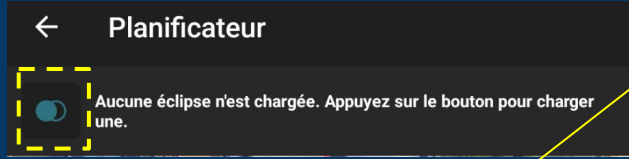


21 Janvier 2019 / Paris



Jouer avec les astres?

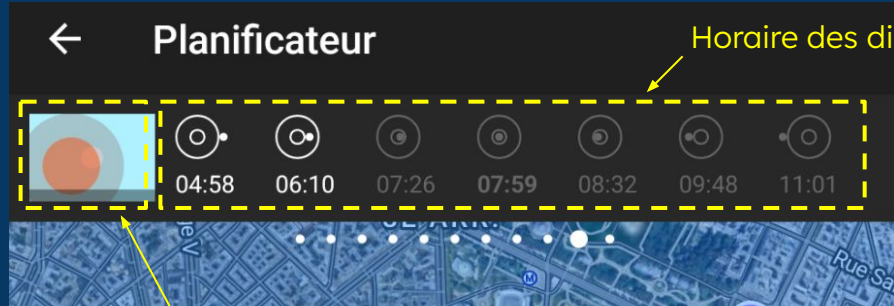
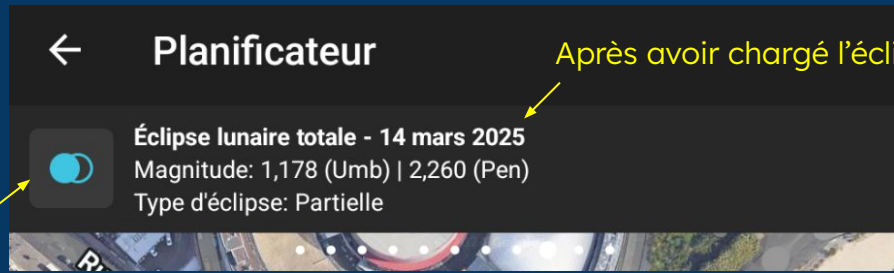
Les éclipses dans PhotoPills



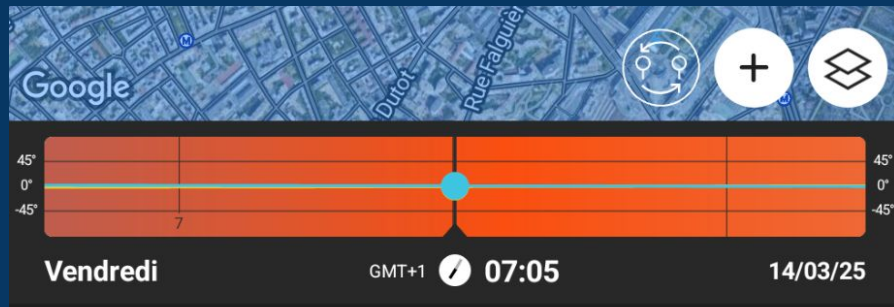
← Sélectionnez éclipse

Date ^	Corps	Type	Épingle rouge
14/03/25	Lune	Totale	Partielle
29/03/25	Soleil	Partielle	Partielle
07/09/25	Lune	Totale	Totale
21/09/25	Soleil	Partielle	Non visible
17/02/26	Soleil	Annulaire	Non visible
03/03/26	Lune	Totale	Non visible
12/08/26	Soleil	Totale	Partielle

This screenshot shows the 'Sélectionnez éclipse' screen with a list of eclipses. A yellow dashed box highlights the first row (14/03/25), and a yellow arrow points from it to the 'Planificateur' screen in the next screenshot.



Phase de l'éclipse au lieu et à l'heure choisie (7h05 ici)
A Paris, la Lune se couche partiellement éclipsée



S'amuser avec les astres? Les nuages noctulescents

Saint-Cloud, le 23 Juin 2024



La Défense, le 28 Juin 2024



Pour finir...

Beaucoup d'autres choses sont possibles en ville...

- Aurores boréales?
- Filés d'étoiles
- Imagerie planétaire
- Transits lunaire et solaire de l'ISS
- et même du ciel profond ...

Mais je laisse le soin à d'autres d'expliquer tout ça bien mieux que moi, lors de ces RCE ou ailleurs!

MERCI!

Des questions?

