

# Comment observer et photographier l'éclipse solaire du 8 avril

*Le 8 avril 2024, certaines parties des États-Unis, du Mexique et du sud-est du Canada connaîtront une éclipse solaire totale.*

*Voici notre guide complet pour l'observer et le photographier.*

Tony Hoffman :



Le Soleil totalement éclipsé se tient au-dessus de la cordillère des Andes, vu près d'Iglesia, en Argentine, le 2 juillet 2019.

(Crédit : Tony Hoffman)

L'éclipse solaire totale du 8 avril, la dernière à traverser le continent américain jusqu'en 2045, est à nos portes, dans à peine une semaine au moment d'écrire ces lignes. J'espère que vous avez déjà prévu de l'observer, mais si ce n'est pas le cas, ne vous inquiétez pas, je discute de quelques options de dernière minute ci-dessous.

Une éclipse solaire totale est l'un des spectacles les plus grandioses de la nature, et cela vaut la peine de se mettre en quatre pour le voir.

L'observation et la photographie des éclipses solaires présentent cependant des défis uniques, tant sur le plan logistique que pratique.

Vous devez vous rendre au bon endroit, de préférence avec des perspectives météorologiques favorables, pour observer une éclipse solaire dans toute sa majesté. En raison de l'extrême luminosité du Soleil, même lorsqu'elle est en grande partie cachée par la Lune, la sécurité oculaire est une considération vitale.

L'éclipse *annulaire* (alias « anneau de feu ») d'octobre a été un événement dramatique pour ceux qui l'ont vue. Les observateurs qui ont parcouru une grande partie de son parcours à travers l'ouest des États-Unis ont eu la chance d'avoir un ciel généralement dégagé, comme je l'étais du parc d'État de Goblin Valley dans l'Utah.



(Crédit : Tony Hoffman)

Pourtant, une éclipse annulaire, aussi impressionnante soit-elle, n'est qu'une pâle ombre (pour ainsi dire) d'une éclipse solaire totale, qui présente des caractéristiques profondes qui manquent à une éclipse annulaire. Il s'agit notamment de la diminution rapide de la lumière qui précède la totalité, de l'approche de l'ombre de la Lune à travers le paysage ou projetée sur les nuages, de l'apparition de quelques étoiles ou planètes dans ce qui ressemble à un ciel crépusculaire profond, de l'effet exquis de l'anneau de diamant au moment précédant et à nouveau après la totalité, et bien sûr, du Soleil totalement éclipsé apparaissant comme un disque noir d'encre entouré de la gloire blanche pâle de la couronne solaire.

Pour vous aider à vous préparer à cette éclipse, je discuterai de ses détails, y compris où aller pour la voir, puis je vous offrirai quelques informations générales sur les éclipses solaires et ce à quoi vous pouvez vous attendre pendant celles-ci, l'équipement que vous voudrez peut-être apporter et comment profiter en toute sécurité de les observer et de les photographier.

Même si vous êtes hors de la trajectoire de la totalité le 8 avril, toute l'Amérique du Nord, à l'exception de certaines parties du Yukon et de l'Alaska, connaîtra au moins une éclipse partielle.

## Éclipses solaires 101

Une éclipse solaire se produit lorsque la Lune, dans son orbite autour de la Terre, passe entre la Terre et le Soleil, projetant son ombre sur la Terre.

Cependant, les éclipses solaires ne se produisent pas tous les mois, car l'orbite de la Lune est inclinée de plus de 5 degrés par rapport à l'écliptique (le plan de l'orbite de la Terre autour du Soleil).

Lorsque la nouvelle Lune passe près du Soleil et se perd dans l'éblouissement solaire, elle passe généralement au nord ou au sud du Soleil de notre point de vue.



## Comment observer l'éclipse solaire du 14 octobre en toute sécurité

Capture d'écran, cliquer le lien suivant pour lire la vidéo:

[Comment observer et photographier l'éclipse solaire du 8 avril | PCMag](#)

Ce n'est que lorsqu'une nouvelle Lune se produit pendant le passage de la Lune dans le plan de l'écliptique – soit du sud au nord, le nœud dit ascendant, soit du nord au sud, le nœud descendant – qu'une éclipse solaire peut se produire.

Ces périodes surviennent environ tous les six mois.

Ainsi, nous avons eu l'éclipse solaire annulaire en octobre et nous aurons l'éclipse solaire totale en avril 2024. Lors d'une éclipse solaire totale, la taille apparente de la Lune est plus grande que celle du Soleil, ce qui permet à la Lune de recouvrir complètement le disque solaire de notre point de vue.

Lors d'une éclipse solaire annulaire, le diamètre apparent de la Lune est plus petit que celui du Soleil, de sorte que le cercle sombre de la Lune semble se superposer au Soleil brillant, qui l'entoure - ce que l'on appelle l'anneau de feu.

En avril 2023, certaines parties de l’Australie-Occidentale, de la Papouasie-Nouvelle-Guinée et du Timor-Leste ont connu une éclipse solaire dite hybride, qui commence par une éclipse annulaire, devient totale, puis se termine par une éclipse annulaire.

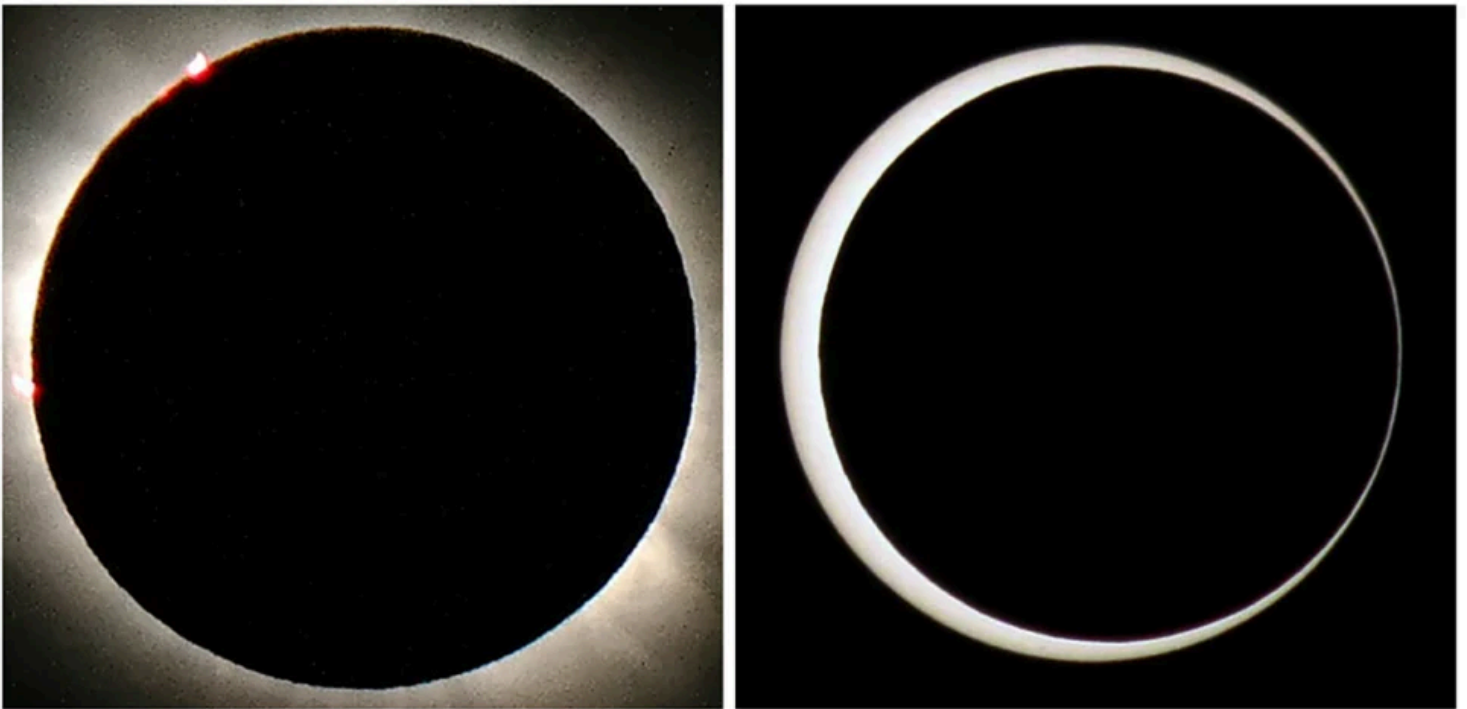
Parfois, la nouvelle Lune se produit suffisamment loin de son passage à travers un nœud pour que seule une éclipse solaire partielle soit visible, comme cela s’est produit en octobre 2022, un événement qui a été mieux vu près du « pôle froid » en Sibérie.

Par une coïncidence cosmique fortuite, les disques du Soleil et de la Lune sont presque identiques dans leur taille apparente.

Leurs tailles relatives varient quelque peu au fil du temps, car l’orbite de la Terre autour du Soleil, et en particulier l’orbite de la Lune autour de la Terre, sont elliptiques plutôt que circulaires.

Ainsi, vous obtenez ce que l’on appelle des super lunes, qui sont des pleines lunes légèrement plus grandes et plus brillantes que la moyenne, lorsque la Lune est la plus proche de la Terre sur son orbite.

De même, les éclipses solaires totales sont plus probables lorsque la nouvelle Lune est à son plus grand périégée proche – son point le plus proche de la Terre – et les éclipses annulaires ont tendance à se produire lorsque la nouvelle Lune est à son plus petit apogée – son point le plus éloigné de nous.



Images de l’éclipse solaire totale du 20 mars 2015 et de l’éclipse solaire annulaire du 20 mai 2012, prises à la même échelle. Notez en particulier la différence de taille de la Lune.

(Crédit : Tony Hoffman)

## Comment regarder l’éclipse solaire totale du 8 avril 2024

Au cours de la deuxième éclipse solaire totale à traverser le continent des États-Unis au cours de ce siècle, et la dernière jusqu’en 2045, l’ombre – la partie la plus sombre de l’ombre de la Lune, à l’intérieur de laquelle la Lune obscurcit totalement la face brillante du Soleil – trace une piste de 185 kilomètres de large à travers le

Mexique, le centre et le nord-est des États-Unis, le Québec et les provinces maritimes canadiennes.

Elle a la plus longue durée de totalité pour les observateurs terrestres – près de quatre minutes et demie près de son apogée au Mexique – de toutes les éclipses solaires totales depuis 2010.

Le reste de l'Amérique du Nord, à l'exception de l'Alaska et d'une petite partie du Yukon, verra une éclipse solaire partielle, mais vous voulez être sur la trajectoire de la totalité si possible.

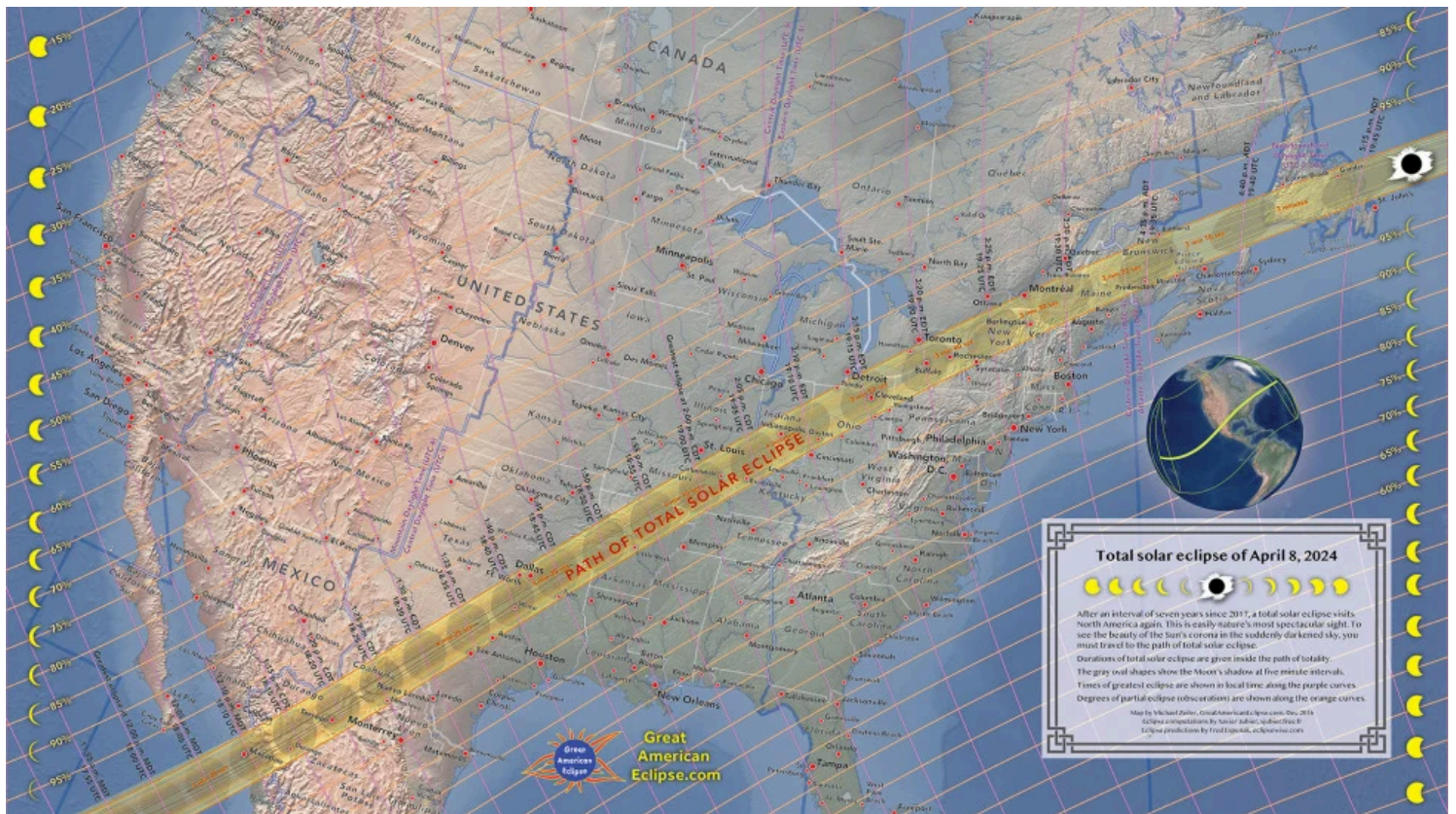


Éclipse solaire partielle de 2019 en Argentine

(Crédit : Tony Hoffman)

La carte ci-dessous montre la trajectoire de l'éclipse solaire totale du 8 avril à travers les États-Unis.

Les lignes jaunes parallèles à la trajectoire de totalité indiquent le pourcentage maximal du Soleil obscurci par une éclipse partielle, et les lignes violettes qui coupent la trajectoire de totalité indiquent l'heure de l'éclipse maximale à des intervalles de 5 minutes.



(Source : Michael Zeiler, GreatAmericanEclipse.com)

L'éclipse commence à l'aube du 8 avril dans les environs des îles Cook dans le Pacifique Sud.

L'ombre de la Lune traverse environ 4 000 miles d'océan ouvert avant de finalement toucher terre dans l'État de Sinaloa, sur la côte ouest du Mexique.

Mazatlán, une station balnéaire de 400 000 habitants, connaîtra 4 minutes et 10 secondes de totalité.

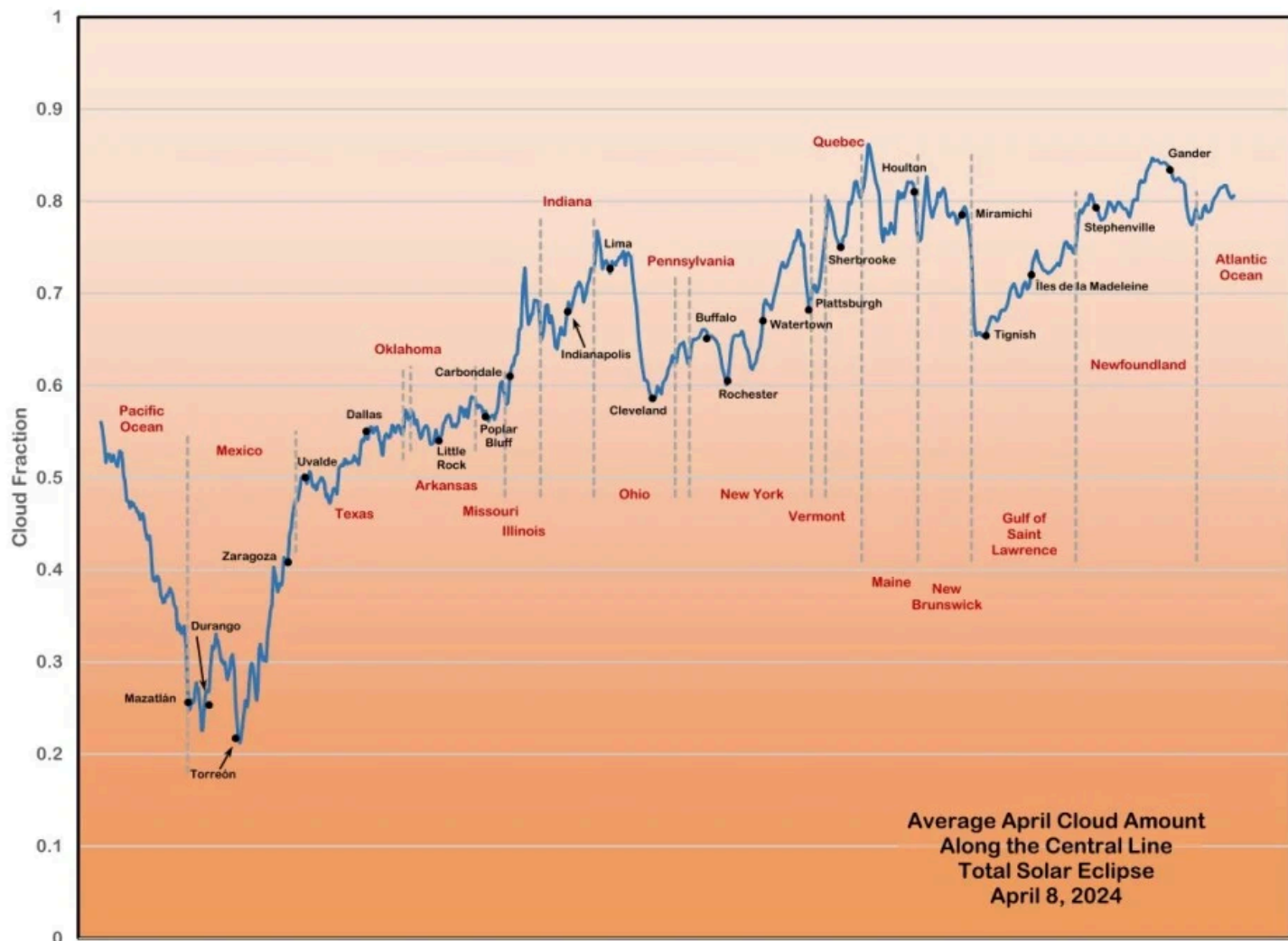
De là, la trajectoire de totalité se dirige vers le nord-est à travers les États mexicains de Durango et Coahuila, la durée maximale de l'éclipse de 4 minutes et 28 secondes se produisant à Durango, juste au sud-ouest de la ville de Torreon.

Sur la base de la couverture nuageuse moyenne d'avril, Torreon, une ville de 700 000 habitants, a également les meilleures [perspectives météorologiques](#) sur toute la trajectoire de l'éclipse au-dessus des terres, avec une couverture nuageuse moyenne d'avril de seulement 22%.



Totalité en 2019 depuis l'Argentine (Crédit : Tony Hoffman)

Plus l'éclipse s'éloigne vers le nord-est, plus le pourcentage moyen de couverture nuageuse en avril augmente. À Saragosse dans le Coahuila, sur la ligne médiane de l'éclipse à environ 48 kilomètres de la frontière du Texas, la couverture nuageuse est déjà supérieure à 40%, tandis qu'à Uvalde, à 65 kilomètres au Texas, la couverture nuageuse moyenne est d'environ 50% et la durée de la totalité d'environ 4 minutes et 15 secondes.



Un graphique des quantités de nuages d'avril le long de la ligne médiane, mesurées par la sonde spatiale Aqua vers 13 h 30, heure locale, de 2000 à 2020.

Les stations sont tracées en fonction de leur longitude, même si elles ne se trouvent souvent pas sur la ligne médiane.

Source des données : NASA. (Source : Jay Anderson, [www.eclipsophile.com](http://www.eclipsophile.com))

Le centre-ville de San Antonio se trouve juste à l'extérieur de la trajectoire de totalité et connaîtra une éclipse partielle très profonde, mais l'ombre passera au-dessus des quartiers et des banlieues nord-ouest de la ville.

Austin se trouve près du bord de la trajectoire de l'éclipse et verra un peu moins de 2 minutes de totalité.

À Waco, la totalité durera 4 minutes et 15 secondes.

Dallas verra 3 minutes et 45 secondes de totalité, et la couverture nuageuse moyenne d'avril a augmenté à 55%.

(Le modèle météorologique actuel d'El Niño pourrait avoir un effet bénéfique le long de cette partie de la trajectoire de l'éclipse, augmentant quelque peu les chances d'un ciel dégagé.)





Bague en diamant d'éclipse solaire en Argentine, 2019

(Crédit : Tony Hoffman)

L'ombre de la Lune traverse ensuite l'Oklahoma et l'Arkansas, Little Rock obtenant environ 2 minutes de totalité. Carbondale, dans l'Illinois, sur la trajectoire de la totalité pour la deuxième fois en sept ans, passera 4 minutes sous l'ombre de l'ombre, avec une couverture nuageuse moyenne allant jusqu'à plus de 60%.

Indianapolis, Cleveland, Buffalo et Rochester auront chacune environ 3 minutes et 45 secondes de totalité, et Burlington, dans le Vermont, environ 3 minutes et 15 secondes. Montréal se trouve juste à l'extrémité nord de la trajectoire de totalité et verra environ une minute d'obscurité.

La couverture nuageuse moyenne d'avril pour le Québec, le Maine et le Nouveau-Brunswick, Canada est d'environ 80 %.

L'ombre de la Lune traverse ensuite le golfe du Saint-Laurent et traverse Terre-Neuve, Gander obtenant un peu plus de 2 minutes de totalité, mais avec une couverture nuageuse moyenne de près de 85 %.

La trajectoire de totalité traverse ensuite l'Atlantique Nord, se terminant au coucher du soleil à environ 1 000 milles au large de la pointe nord-ouest de l'Espagne.

À ce stade tardif, il sera difficile de trouver des logements appropriés dans la trajectoire de la totalité. Si des chambres sont encore disponibles, les prix risquent d'être augmentés de plusieurs fois leur taux normal.

Votre meilleure option, et peut-être la seule, est peut-être de réserver une chambre en dehors de la trajectoire de totalité et de vous diriger vers la ligne médiane le jour de l'éclipse.

Gardez à l'esprit, cependant, que de nombreux autres amateurs d'éclipse feront la même chose et que les routes seront probablement très encombrées.

Si vous avez des amis qui vivent sur le chemin de la totalité, vous voudrez peut-être voir s'ils sont prêts à vous héberger.

Si le pire se produit, vous pouvez réserver un vol vers une ville située sur la trajectoire de totalité, voir l'éclipse à l'aéroport ou à proximité (les voitures de location seront rares si elles sont disponibles), puis rentrer chez vous le jour même.

Une autre option est d'assister à un festival d'éclipse.

Ces événements organisés combinent l'observation de l'éclipse avec des discussions sur l'astronomie, de la musique live, des vendeurs et d'autres activités.

Certains sont des événements d'une seule journée, tandis que d'autres durent plusieurs jours ; les événements plus longs peuvent proposer des tentes à louer.

Il y a beaucoup de festivals de ce genre, tout au long du chemin de la totalité ; faites une recherche sur « Eclipse Festival 2024 » pour les trouver.

Assurez-vous simplement, si vous choisissez un festival avec l'intention d'observer la totalité – et la différence entre une éclipse solaire totale et une éclipse solaire partielle à 99 % est, eh bien, comme le jour et la nuit – que le site du festival est réellement sur la trajectoire de la totalité.

En plus des festivals d'éclipses, certains terrains de camping privés offrent de l'espace, mais vous devrez apporter votre propre équipement.

## La sécurité oculaire est primordiale

Une éclipse solaire, en particulier une éclipse totale, est un phénomène étonnant qui vaut la peine d'être vu au moins une fois dans sa vie.

Cependant, les éclipses solaires peuvent être difficiles à observer et à photographier en toute sécurité en raison de l'extrême luminosité du Soleil, même lorsqu'elle est principalement obscurcie, et une protection oculaire adéquate est essentielle pour profiter du spectacle en toute sécurité.

Lors d'une éclipse solaire totale, il n'est sûr de regarder l'événement sans protection oculaire que pendant la totalité (la période pendant laquelle le disque de la Lune recouvre complètement la face brillante du Soleil), et il *n'est jamais* sûr de regarder le Soleil sans un filtre approprié pendant une éclipse solaire annulaire ou partielle, ou pendant les phases partielles d'une éclipse solaire totale.

Lorsque le soleil devient obscurci à plus de 90 %, la lumière peut commencer à sembler un peu plus faible, mais même la lumière du soleil restante est beaucoup trop forte pour être regardée sans [lunettes d'éclipse](#).

Ne regardez jamais le soleil sans protection oculaire.

Ne regardez jamais le soleil à travers un télescope ou des jumelles non filtrés ou le viseur optique d'un appareil photo, sauf pendant la brève période où il est totalement éclipsé - cela est une recette pour des lésions oculaires permanentes ou la cécité.

Assurez-vous que les enfants (et les adultes) de votre groupe gardent leurs yeux protégés lorsqu'ils regardent le soleil, sauf pendant la totalité.

Mais gardez un peu de recul.

Si quelqu'un dans votre groupe jette un très bref coup d'œil au soleil, comme la plupart des gens le font à un moment donné de leur vie, accidentellement ou non, ne paniquez pas : il est peu probable qu'il cause des dommages permanents.

(Regarder le soleil pendant un certain temps est une affaire différente et beaucoup plus dangereuse.)

À l'âge de 11 ans, lors de ma première éclipse solaire en 1970, je n'ai pas pu résister à l'envie de jeter quelques coups d'œil furtifs au croissant de soleil obscurci à environ 95 %. Après l'éclipse, j'ai eu mal à la tête, et pendant un jour ou deux, j'ai paniqué à l'idée que je serais aveuglé à vie par les « rayons de l'éclipse » que j'avais absorbés.

Je n'avais personne pour relativiser et j'avais peur de dire à mes parents ce que j'avais fait.

Il s'est avéré que je n'avais aucun symptôme visuel ou problème réel à la suite de cet incident – j'avais juste laissé la peur et le manque d'informations prendre le dessus sur moi.

Si vous faites partie d'un groupe dirigé par un astronome qui a de l'expérience avec les éclipses, il vous dira quand il est sécuritaire d'enlever vos lunettes et quand vous devez les remettre.

Si vous êtes seul, une application telle que [Solar Eclipse Timer](#) peut servir le même objectif, en vous donnant des instructions auditives sur le moment où il est ou n'est pas sûr de regarder.

Assurez-vous, si vous avez cette application, qu'elle est mise à jour pour l'éclipse de 2024.

## À quoi s'attendre lorsque vous éclipez

Qu'une éclipse soit partielle, totale ou annulaire, elle passe par les mêmes types de phases, au moins vers le début et la fin, lorsque le disque de la lune commence son passage à travers la face du soleil, puis plus tard lorsqu'il se retire.

Au début de l'éclipse (connue sous le nom de « premier contact » ou « C1 » pour les éclipses totales ou annulaires), le bord (limbe) du soleil semble avoir un petit grignotage retiré alors que l'ombre de la lune commence son voyage à travers le disque solaire.

Le grignotage devient une morsure (une phase que j'appelle Pac-Man Sun) au fur et à mesure que la lune recouvre le soleil, jusqu'à ce qu'elle commence à prendre l'apparence d'un croissant.



« Pac-Man Sun », Svalbard, 2015

(Crédit : Tony Hoffman)

Si vous êtes sur ou près de la trajectoire de la totalité ou de l'annularité, le soleil finit par prendre la forme d'un croissant qui s'amincit rapidement.

En particulier dans le cas d'une éclipse totale, des changements dans le paysage deviendront apparents.

Très lentement au début, le ciel commence à s'assombrir visiblement, la lumière s'adoucit et les oiseaux rentrent chez eux pour se percher.



Oiseaux volant lors d'une éclipse en Chine, 2009

(Crédit : Tony Hoffman)

Dans la phase de l'anneau de feu de l'éclipse annulaire de 2023, la Lune couvrira environ 90 % de la surface du Soleil pour ceux qui l'observent à l'intérieur de la trajectoire de l'annularité.

La réduction de la lumière sur le paysage et dans le ciel sera beaucoup plus subtile que dans la préparation d'une éclipse totale.

Vous devrez toujours absolument protéger vos yeux, car même 10 % de la lumière du soleil est beaucoup trop brillante pour être vue en toute sécurité et pourrait endommager vos yeux ou vous aveugler si vous la regardez.

## **Approches de totalité**

Si le temps coopère, dans les minutes qui précèdent la totalité, la lumière du paysage s'adoucirait et la scène s'assombrirait progressivement.

Dans la minute qui précède la totalité, vous pouvez voir un effet d'ondulation connu sous le nom de bandes d'ombre sur le sol devant vous.

Il est plus facile de voir si vous placez une feuille blanche ou un panneau d'affichage sur le sol en direction du soleil.

Le ciel s'assombrira précipitamment et toutes les planètes brillantes pourront devenir visibles.

Après une dernière floraison connue sous le nom de bague en diamant, dans laquelle une lueur brillante de la lumière du soleil brille à travers les vallées sur le limbe de la Lune pour être brisée en une série de petits points brillants appelés perles de Baily, la totalité (alias deuxième contact) s'ensuit, et il est sûr d'enlever vos lunettes.

Vous verrez la lueur blanche de la couronne solaire – l'atmosphère chaude mais ténue du Soleil – entourant le disque de la Lune, qui est complètement noir comme si un trou avait été percé dans le ciel, et le ciel prendra

l'apparence d'un crépuscule profond.

La durée de la totalité vous appartient ; vous assisterez à l'un des phénomènes les plus profonds que la nature ait à offrir.

L'image ci-dessous, prise par l'observateur de l'éclipse et photographe Robert Slobins, est traitée pour être aussi proche que possible de l'aspect visuel de la couronne solaire. Selon lui, « il s'agit d'un composite de 45 images de différentes valeurs d'exposition (fois) provenant d'un Nikon D800E et d'un objectif 400 mm.

Chacune de ces images est ajoutée à une pile, créant ainsi la composition.

Ensuite, un traitement supplémentaire est utilisé pour faire ressortir les détails.

À la position 8 heures, vous pouvez voir Regulus, l'étoile la plus brillante du Lion.



Composite de 45 images traitées pour rendre la couronne solaire le 21 août 2017 dans le Wyoming

(Crédit : Robert Slobins)

La fin de la totalité est marquée par un éclaircissement progressif d'un membre du Soleil et du ciel environnant – assurez-vous de ranger vos jumelles et de remettre le filtre sur votre télescope dès que vous le remarquez ! – suivi d'une autre brève apparition des perles de Baily, puis de la deuxième bague en diamant.

Si vous choisissez de voir la bague en diamant, faites-le très brièvement, pas plus longtemps qu'il ne vous faut pour dire « bague en diamant ».

(Tout ce dont vous avez besoin, c'est d'un bref coup d'œil, le souvenir durera toute une vie.)

Ensuite, enfiler à nouveau vos lunettes à éclipse, car le Soleil s'éclaircira très rapidement par la suite. Prenez quelques photos de la bague en diamant ; c'est très photogénique. Vous pouvez commencer avec une exposition d'environ 1/50 seconde, mais réduire rapidement le temps d'exposition à mesure que la scène s'éclaircit ; laissez-vous guider par l'image de votre écran LCD. (Voir la section sur la photographie de l'éclipse ci-dessous.)



Observateurs de l'éclipse au Svalbard, en Norvège, en 2015 (Crédit : Tony Hoffman)

Le photographe professionnel [Stan Honda](#), qui était avec moi et un groupe de [TravelQuest International](#) sur une plaine glacée de l'archipel arctique du Svalbard pour voir et photographier l'éclipse solaire totale de mars 2015, a pris la photo grand angle que vous voyez ci-dessous, montrant l'anneau de diamant à la fin de la totalité (alias troisième contact ou C3), ainsi que la foule au premier plan.

Il a été présenté le lendemain comme [l'image astronomique du jour](#) de la NASA.



Photo grand champ de la bague en diamant au troisième contact au Svalbard, en Norvège, en 2015

(Crédit : Stan Honda)

Stan a pris la photo avec un Nikon D800 monté sur trépied avec un objectif de 24 mm à  $f/8$ , une exposition de  $1/8$  de seconde à 400 ISO.

Je lui ai demandé comment il avait obtenu « l'effet d'étoile », avec ce qui semble être des rayons émanant du Soleil.

Il a répondu : « Sur un objectif grand angle, dès que vous commencez à vous arrêter à partir de la plus grande ouverture, vous commencez à obtenir la diffraction/éclat d'étoiles. Donc, à  $f/8$ , c'est assez prononcé.

Ce n'était pas prévu, mais ça s'est bien passé sur la photo.

Juste après la fin de la totalité, si vous regardez dans la direction le long de la trajectoire de l'éclipse dans laquelle l'ombre de la Lune se déplace, vérifiez votre carte de la trajectoire de l'éclipse à l'avance ; pour l'éclipse totale de 2024 aux États-Unis, ce sera au nord-est - vous pourrez peut-être voir l'ombre de la Lune alors qu'elle s'éloigne rapidement.

L'ombre est plus visible dans des conditions partiellement nuageuses plutôt que claires. Le panorama de l'iPhone ci-dessous, que j'ai pris juste après la fin de la totalité en 2017, montre l'ombre de la Lune, se dirigeant vers le sud-est, projetée sur des nuages au-dessus [de la Wessels Living History Farm](#) à York, Nebraska.

À l'horizon, vous voyez une partie de l'effet parfois appelé le coucher (ou le lever du soleil) à 360 degrés.





Panorama de l'iPhone pris juste après la totalité en 2017 à York, Nebraska

(Crédit : Tony Hoffman)

Vous devriez déjà avoir vos lunettes d'éclipse et vous devrez remettre le filtre solaire sur l'objectif de votre appareil photo lorsque la bague en diamant sera terminée.

Le mince croissant de lumière solaire s'épaissira au fur et à mesure que le disque de la Lune glissera lentement hors de la face du Soleil, et vous verrez les mêmes phases qu'avant la totalité, sauf en sens inverse, jusqu'à ce que la Lune glisse totalement hors de la face du Soleil (au quatrième contact, ou C4).

### **Vous n'avez pas besoin de photographe d'éclipse**

Surtout si vous observez votre première éclipse solaire totale, vous pouvez décider de ne pas la photographier du tout.

Il est bon d'éviter la photographie et de simplement prendre la totalité avec les yeux.

Une éclipse solaire totale est une expérience profonde, dans certains cas qui change la vie, et il est important de vous donner le temps de profiter de ce spectacle sans vous laisser distraire.

Tout le temps que vous passez avec un appareil photo peut vous éloigner de l'expérience visuelle.

Si vous rencontrez des problèmes d'appareil photo, vous feriez probablement mieux de saborder votre tentative de photographie.

[Ne faites pas ce que j'ai fait](#) lors de ma deuxième éclipse au Kenya, où j'ai passé les précieuses secondes d'une trop brève totalité à essayer de faire en sorte que l'autofocus de mon appareil photo s'enclenche !



L'éclipse annulaire (anneau de feu) de 2012 vue à travers un télescope solaire personnel

(Crédit : Tony Hoffman)

## **Gearlog : équipement nécessaire et optionnel**

Vous aurez besoin de lunettes d'éclipse ou d'une visionneuse d'éclipse pour voir le Soleil en toute sécurité pendant les phases partielles de l'éclipse.

Vous pouvez également visualiser une image du Soleil partiellement éclipsé sous la forme d'un cercle lumineux indiquant sa phase, à l'aide d'un projecteur à sténopé.

Si vous voulez photographier l'événement, vous aurez besoin d'un appareil photo, d'un filtre solaire et, dans la plupart des cas, d'un trépied.



Essayer des visionneuses et des lunettes d'éclipse en préparation de l'éclipse solaire de 2017

(Crédit : Tony Hoffman)

## **Lunettes/Visionneuses Eclipse**

Un moyen populaire et peu coûteux de voir en toute sécurité le soleil partiellement éclipsé consiste à utiliser ce que l'on appelle des *lunettes d'éclipse*.

Ils se composent généralement de filtres solaires en polymère noir fin, un pour chaque œil, fixés dans un cadre en carton similaire à une monture de lunettes, avec des « bras » qui s'accrochent à chaque oreille.

Notez que lorsque vous portez des lunettes d'éclipse, vous ne pouvez rien voir *d'autre que* le Soleil, vous ne pouvez donc pas vous promener avec.



Six paires de lunettes à éclipse

(Crédit : Tony Hoffman)

Une alternative est une *visionneuse d'éclipse portable*, un appareil dont la forme est similaire à celle d'une grande fiche, dans laquelle une bande de matériau filtrant solaire est prise en sandwich entre deux feuilles de carton avec une fente horizontale découpée dans chaque morceau de carton.

Ils sont parfois appelés visionneuses solaires, ce qui est peut-être un meilleur nom car elles peuvent également être utilisées pour voir en toute sécurité le Soleil non éclipsé.

(En de rares occasions, vous pouvez les utiliser pour voir des taches solaires suffisamment grandes pour être visibles sans grossissement - comme c'est également le cas avec les lunettes à éclipse.)

Certaines visionneuses d'éclipse sont livrées avec une lanière afin qu'elles pendent autour de votre cou lorsque vous ne les utilisez pas.



Un observateur d'éclipse, ou observateur solaire

(Crédit : Tony Hoffman)

Bien que la plupart des lunettes et des visionneuses à éclipse soient sûres pour l'usage auquel elles sont destinées, assurez-vous que celles que vous obtenez sont certifiées conformes à la norme ISO 12312-2 par l'Organisation internationale de normalisation (ISO).

(Ce n'est pas parce qu'une publicité prétend qu'un produit d'éclipse est certifié ISO qu'il l'est.

De nombreuses entreprises de vol de nuit ont vendu leurs produits sur des détaillants en ligne à l'approche de l'éclipse totale de 2017, certaines prétendant à des certifications inexistantes – j'ai acheté une telle visionneuse d'éclipse qui n'était certainement pas sûre. Quand j'ai essayé de le retourner, l'entreprise avait disparu du magasin.)

Heureusement, les lunettes d'éclipse sûres sont assez faciles à trouver.

Parmi les marques fiables, citons [Rainbow Symphony](#) et [American Paper Optics](#) ; ils sont disponibles auprès de détaillants en ligne et d'organisations d'astronomie.

Ils sont souvent distribués lors d'événements d'observation de l'éclipse, mais il est préférable d'en obtenir au moins une paire à l'avance.

Avant d'utiliser une paire de lunettes à éclipse, même neuve, veillez à ce qu'elle ne soit pas rayée ou endommagée.

Si son film polymère est percé par une petite rayure ou un petit trou, il est dangereux de l'utiliser.

Il s'agit d'une préoccupation particulière si vous espérez « recycler » une paire de lunettes utilisée lors d'une éclipse précédente.

Les lunettes Eclipse, en carton fin, sont susceptibles de se plier ou de se froisser à l'usage.

Je mets un point d'honneur à utiliser une nouvelle paire pour chaque éclipse que je vois.

## Sténopé

Pour ma première éclipse solaire, le 7 mars 1970, je n'avais pas accès à des lunettes ou des filtres à éclipse, alors j'ai utilisé une visionneuse à sténopé (ou un appareil à sténopé) à la place.

(Ma collègue Chandra Steele a un excellent tutoriel sur [la façon d'en construire un.](#))

Le mien se composait simplement de deux feuilles de papier, l'une avec un trou d'épingle ou d'épingle à pouce enfoncée dedans.

J'ai tenu le morceau de papier avec le trou à l'intérieur avec son côté plat face au Soleil, et j'ai tenu la deuxième feuille à environ un pied derrière elle.

Lorsque la lumière du soleil passe à travers le trou, elle projette une image du disque du Soleil sur la feuille derrière lui.

J'ai ainsi pu observer en toute sécurité (à l'exception de mes quelques coups d'œil furtifs sur le mince croissant solaire, que j'ai décrit dans la section sur la sécurité oculaire ci-dessus) le Soleil alors qu'il se réduisait à un mince croissant lorsque la Lune passait devant lui.



(Crédit : Tony Hoffman)

La nature fournit également ses propres visionneuses à sténopé.

Si vous vous tenez près d'un arbre éclairé par le soleil pendant les phases partielles d'une éclipse solaire, la lumière filtrant à travers des trous ou des trous dans les feuilles ou les branches projettera de minuscules images lumineuses du Soleil dans n'importe quelle phase d'éclipse.

Vous pouvez également utiliser n'importe quel outil avec de petits trous, comme une passoire (passoire de cuisson) pour projeter des images solaires, ou une plaque de dispersion de chaleur ou un anneau de mijotage - qui se trouve entre le brûleur à gaz d'une cuisinière et une casserole, pour s'assurer que la chaleur est répartie

uniformément - que j'ai utilisé pour créer l'image ci-dessus.  
Même un biscuit salé, avec sa grille de petits trous, fera l'affaire !



En haut : Filtres solaires de Thousand Oaks Optical et Daystar.

En bas : Lunettes d'éclipse et visionneuse d'éclipse.

(Crédit : Tony Hoffman)

## Filtres solaires

À l'exception de la brève période de totalité, si vous prévoyez de photographier une éclipse solaire ou de voir l'événement à travers un télescope conventionnel ou des jumelles, vous aurez besoin d'un filtre solaire pour s'adapter à l'objectif de votre appareil photo ou à l'avant de votre lunette, entre son objectif ou son miroir et le Soleil.

Vous pouvez acheter soit des filtres complets, dans des cellules adaptées au diamètre extérieur de votre objectif, soit des feuilles de matériau filtrant, que vous pouvez découper pour adapter votre objectif et concevoir votre propre boîtier.

Assurez-vous que le filtre recouvre complètement votre objectif et évitez d'utiliser un filtre destiné uniquement à la photographie à des fins visuelles, car cela peut être dangereux pour vos yeux.

Certains filtres, tels que les films [polymères SolarLite](#) et [argent-noir de Thousand Oaks Optical](#), le film de sécurité [Baader Planetarium AstroSolar](#) et [le filtre d'objectif universel de Daystar Filters](#), peuvent être utilisés à la fois avec les appareils photo et pour une utilisation visuelle.



Filtre solaire conçu pour être placé à l'avant de la lentille de l'objectif d'un télescope.

Des filtres similaires sont disponibles pour une utilisation avec les appareils photo.

(Crédit : Tony Hoffman)

Les filtres susmentionnés sont ce que l'on appelle *des filtres de lumière blanche*, qui montrent principalement les taches solaires, les transits planétaires (aussi rares soient-ils) et les phases changeantes d'une éclipse solaire jusqu'à et après la totalité.

*Les filtres hydrogène-alpha* sont beaucoup plus chers et peuvent montrer une multitude de détails solaires tels que des taches solaires, des filaments et des protubérances.

Des entreprises telles que [Lunt Solar Systems](#) proposent des filtres à hydrogène alpha.

Assurez-vous de commander tous les filtres solaires dont vous avez besoin bien avant l'éclipse pour laquelle vous en avez besoin, car ils ont tendance à se vendre rapidement, en particulier avant une éclipse solaire totale.

## Caméra

La bonne nouvelle est que vous n'avez pas nécessairement besoin d'un [appareil photo](#) sophistiqué pour obtenir des photos d'éclipse décentes.

La plupart des appareils photo feront l'affaire, bien que l'utilisation d'un appareil photo sans miroir, d'un reflex numérique ou d'un appareil photo compact avec une gamme de réglages manuels soit à votre avantage.

Pour photographier les éclipses solaires, j'ai utilisé une variété d'appareils photo au fil des ans, y compris des modèles sans miroir (Canon Rebel XTi, Sony A7r, Samsung NX300), des appareils photo compacts tels que le Canon PowerShot SD990 IS et le Sony DSC-RX100 Mark II, et des iPhones.

La plupart de mes photographies d'éclipses ont été des gros plans à l'aide d'un appareil photo sans miroir avec



un objectif zoom réglé sur 200 mm ou 300 mm, mais j'ai également obtenu de superbes clichés avec des appareils photo compacts et même des iPhones.



Matériel photo utilisé lors de l'éclipse solaire totale de 2017

(Crédit : Tony Hoffman)

Avec un appareil photo sans miroir ou un reflex numérique, vous pouvez obtenir des gros plans de la couronne solaire, des protubérances et de la chromosphère (atmosphère intérieure), ou des photos à grand champ si vous préférez.

Les appareils photo compacts sont particulièrement adaptés aux prises de vue d'éclipses à grand champ, comme l'image en haut de cet article, que j'ai prise en Argentine en 2019. J'ai utilisé mon iPhone pour prendre des panoramas d'éclipse solaire, des vidéos et des instantanés du paysage et d'autres observateurs d'éclipses.

Encore une fois, si vous utilisez plusieurs caméras, vous ajoutez à la complexité de votre flux de travail, ce qui peut nuire à la capacité d'observer l'éclipse.

Il est possible d'automatiser des éléments de votre photographie d'éclipse, à l'aide d'un logiciel tel que [Solar Eclipse Maestro](#) (pour macOS), qui peut contrôler une ou plusieurs caméras.

## Trépied/Support de suivi

Vous aurez également besoin d'un [trépied](#) portable.

Assurez-vous qu'il est suffisamment solide pour supporter le poids de votre appareil photo si vous utilisez un appareil photo sans miroir ou un reflex numérique.

Si vous prévoyez de prendre des gros plans du Soleil, vous voudrez peut-être ajouter un accessoire connu

sous le nom de support de suivi ou de suiveur d'étoiles, qui se visse dans le haut d'un trépied et accueille à son tour un appareil photo.

Ces supports de suivi sont motorisés et vous pouvez les régler pour suivre le mouvement du Soleil, de la Lune ou des étoiles.

Ils sont censés être alignés avec le pôle nord céleste (l'étoile Polaris) pour les téléspectateurs de l'hémisphère nord, mais même un alignement approximatif vers le nord pendant la journée vous permettra de garder le Soleil dans le champ de vision de l'appareil photo beaucoup plus longtemps que si l'appareil photo était monté directement sur le trépied.

Parmi les supports de suivi les plus populaires, citons le [Sky Watcher Star Adventurer](#) et l'[iOptron Skytracker Pro](#) ; [Sky-Watcher Star Adventurer Mini](#) est un bon support de suivi pour les petites caméras.

## Recommandé par nos rédacteurs



À gauche : L'auteur avec l'équipement d'éclipse, Grand Canyon, 2012 ;

À droite : Cassiopée le chat inspectant son télescope solaire personnel

(Crédit : (l) Geoffrey Worssam ; (r) Tony Hoffman)

## Télescope

Ci-dessus, une photo de moi lors de l'éclipse solaire annulaire (« anneau de feu ») sur la rive sud du Grand Canyon le 22 mai 2012, que j'ai vue sous un ciel désertique sans nuages avec mon grand ami Geoffrey et sa famille.

Le télescope à ma gauche est un télescope solaire personnel Coronado (PST), qui utilise un filtre spécial qui ne laisse passer qu'une longueur d'onde spécifique de la lumière (à la raie spectrale alpha de l'hydrogène),

permettant aux observateurs de voir des détails tels que des éruptions, des protubérances et des filaments qui sont normalement inobservables.

Un tel télescope est également bon pour observer les phases partielles d'une éclipse solaire, mais ne peut pas être utilisé pour observer le ciel nocturne.

Le PST coûte 850 \$, tandis que les télescopes solaires dédiés similaires de Lunt Solar Systems commencent à 750 \$.

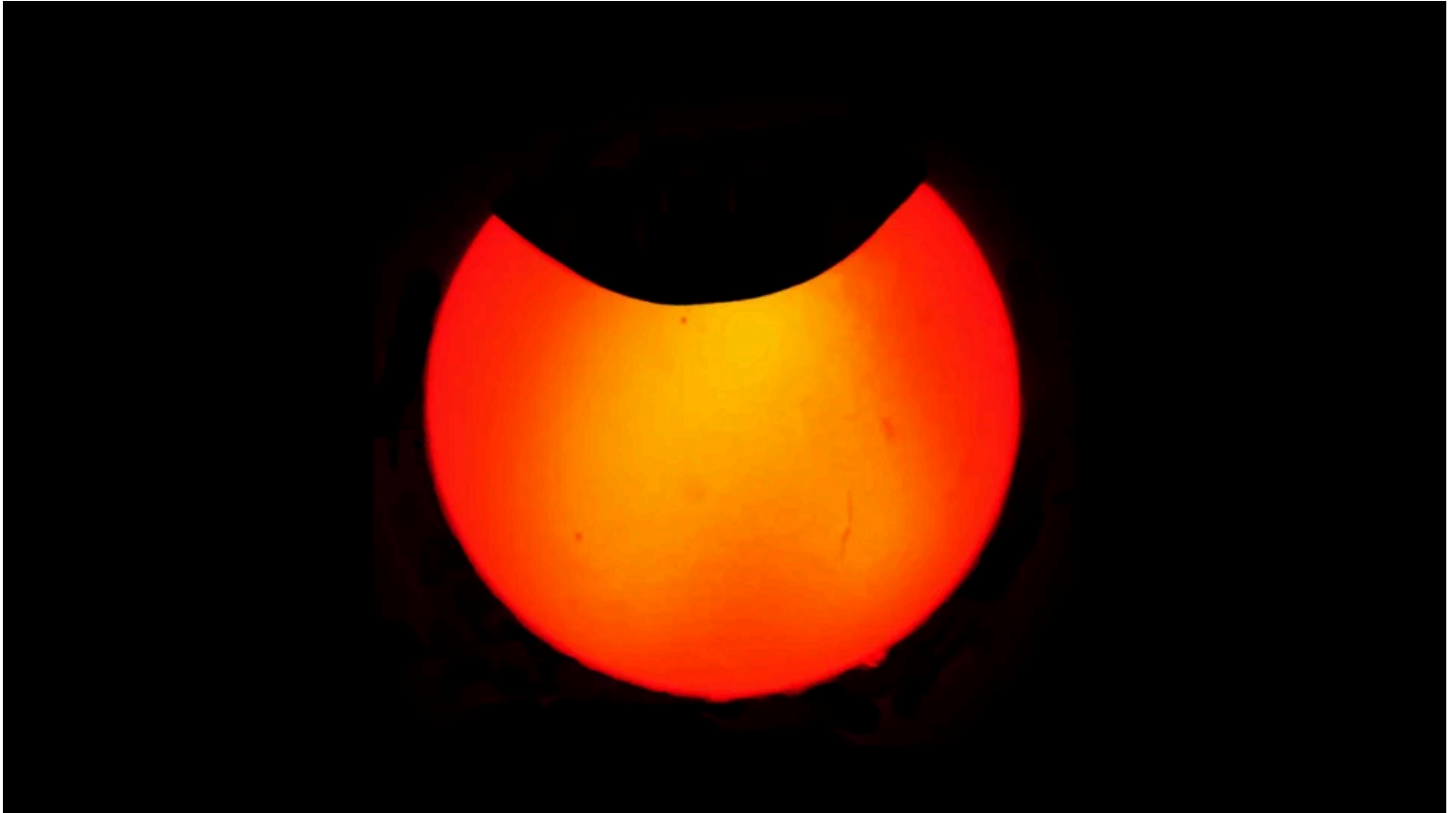


Photo de l'éclipse solaire annulaire de 2012, vue à travers un télescope solaire personnel, qui utilise un filtre hydrogène-alpha. Cette image montre plusieurs taches solaires, dont une petite sombre près du haut, un filament (la ligne sombre vers le bas à droite) et une proéminence, qui s'étend sous le limbe du Soleil en bas à droite.

(Crédit : Tony Hoffman)

Les télescopes traditionnels peuvent être équipés d'un filtre à lumière blanche (ou hydrogène-alpha), comme indiqué ci-dessus.

Et les dernières années ont vu l'introduction d'une douzaine de télescopes dits intelligents, qui comprennent un trépied, une monture, un objectif, un tube optique et un capteur, et simplifient considérablement le processus d'astrophotographie.

Ces appareils compacts et portables, contrôlés via votre iPhone, iPad ou appareil Android, peuvent localiser et imager le Soleil, la Lune, les planètes, les galaxies et d'autres objets célestes, ainsi que photographier des paysages terrestres.

Le prix de ces télescopes intelligents varie d'environ 500 \$ à 5 000 \$.

Ils pourraient faire de bons outils pour photographier les éclipses, comme l'attestent les photos prises des deux dernières éclipses annulaires.

Les deux lunettes de ~500 \$, la ZWO Seestar S50 et la Dwarflab Dwarf II Deluxe - que je suis actuellement en train de tester pour PCMag - comprennent des filtres solaires.

Les télescopes intelligents les plus chers, qui ont tendance à avoir des lentilles d'objectif plus grandes, incluent les filtres ou les proposent en tant qu'accessoires en option.

J'espère amener à la fois le Seestar et le Nain II à l'éclipse d'avril.

Avec son filtre solaire en place, le Seestar prend des images solaires décentes.

Vous pouvez prendre des photos individuelles du Soleil, des vidéos et des séquences en accéléré.

J'ai l'intention de prendre une série de phases partielles en accéléré – une photo toutes les 60 secondes – puis de retirer le filtre dans sa totalité et de filmer un clip vidéo, en remplaçant à nouveau le filtre et en recommençant un nouveau time-lapse lorsque la totalité est terminée.

Cela dit, le Nain II a un champ de vision plus large que le Seestar, et devrait être meilleur pour capturer toute l'étendue de la couronne solaire pendant la totalité.

## Si le temps ne coopère pas...

Même s'il y a une forte probabilité que le ciel soit dégagé à l'endroit choisi pour observer l'éclipse (en fonction de l'historique météorologique des années précédentes pour la date et l'heure de l'éclipse), il n'y a aucune garantie que le ciel soit dégagé le jour de l'éclipse, et vous pouvez ou non être en mesure de vous déplacer dans un endroit avec de meilleures perspectives météorologiques à temps.

Mais même si votre éclipse est complètement ou en grande partie éclipsée par les nuages, vous pourrez peut-être encore obtenir des images mémorables.

Le 22 juillet 2009, je me tenais pour la première fois sur une plage de Jinshanwei, en Chine, sur la trajectoire de la totalité.

Bien que les prévisions météorologiques pour le jour de l'éclipse aient été plutôt sombres, des aperçus du Soleil à travers les nuages dans les premiers stades de l'éclipse ont donné au groupe avec lequel je me trouvais l'espoir que nous pourrions voir quelque chose de totalité, mais ce n'était pas le cas.

 2009 Chine Eclipse Lunettes

Lunettes d'éclipse pour l'éclipse solaire totale de 2009 en Chine (Crédit : Tony Hoffman)

Une croyance commune dans la Chine ancienne était qu'une éclipse solaire était causée par un [dragon céleste essayant de manger le Soleil](#).

Notre dévoreur de soleil ce jour-là, cependant, était principalement météorologique.

Nous avons eu notre vue finale du croissant de soleil qui rétrécissait dans les nuages qui s'épaississaient moins de 10 minutes avant la totalité.

Pendant les près de 6 minutes de totalité à notre emplacement, le monde est devenu sombre comme la nuit, sans aucune trace du Soleil éclipsé à travers l'obscurité.


Environ 20 minutes après la fin de la totalité, il pleuvait à verse.

J'ai ressenti une sensation de brûlure dans mes yeux ; il devait s'agir de pluies acides.

J'ai tiré le meilleur parti de ce début de carrière peu propice à la chasse aux éclipses en prenant des photos spectaculaires du mince croissant de Soleil capturé dans la masse croissante de nuages, comme la photo ci-

dessous et la photo de l'oiseau de l'éclipse qui apparaît plus tôt dans cet article.

Les nuages ont agi comme un filtre solaire naturel, ce qui était une bonne chose car sinon je n'aurais pu prendre des photos qu'en totalité car je n'avais pas de filtre solaire pour mon appareil photo.

 Soleil partiellement éclipsé et nuages, Jinshanwei, Chine, 2009

Soleil partiellement éclipsé et nuages, Jinshanwei, Chine, 2009 (Crédit : Tony Hoffman)

Lors de ma deuxième éclipse solaire totale, pour laquelle j'avais voyagé avec un groupe dans le nord du Kenya, nous avons également rencontré des problèmes météorologiques. Malgré une probabilité de 80 % de ciel dégagé à notre emplacement, peu de temps après le début des phases partielles, une tempête de sable suivie de pluie a frappé notre emplacement.

Nous avons fini par prendre une camionnette jusqu'à la piste d'atterrissage et prendre l'air dans l'avion dans lequel nous avons volé dans le but de voler au-dessus des nuages pour voir la brève période (environ 8 secondes) de totalité.

Bien que je n'aie pas eu de photos de la totalité, après avoir atterri et être retourné à notre camp, j'ai remarqué que le soleil couchant émergeait sous un pont de nuages qui pendait juste au-dessus de l'horizon.

J'ai pris une série d'images du Soleil, encore partiellement éclipsé, se couchant derrière les collines au-delà du lac Turkana.

Le Soleil était assez bas dans le ciel, et les conditions étaient telles, que j'ai pris l'image ci-dessous sans filtre solaire.

 Coucher de soleil partiellement éclipsé du lac Turkana, 2013

Soleil partiellement éclipsé se couchant au-delà du lac Turkana, au Kenya, en 2013 (Crédit : Tony Hoffman)

Si le temps le jour de l'éclipse est maussade et que vous n'avez pas le luxe de voler au-dessus des nuages ou de vous rendre dans un endroit potentiellement plus clair, vous pouvez toujours prendre des photos mémorables.

Si vous êtes sur la trajectoire de la totalité, le ciel et le paysage s'assombriront encore considérablement, et les gens et les animaux seront affectés par la lumière changeante. Donnez-vous la liberté de photographier tout ce qui vous plaît, même si ce n'est peut-être pas l'expérience sur laquelle vous compétiez.

J'ai été au moins partiellement nuageux lors de plusieurs éclipses, mais j'ai pris certaines de mes photos préférées d'éclipses solaires dans des conditions moins qu'idéales.

## Trucs et astuces photo

### Pointeurs d'appareil photo sans miroir

Pour la plupart des éclipses que j'ai photographiées, j'ai utilisé un appareil photo sans miroir avec un objectif zoom réglé sur 200 mm ou 300 mm et un filtre solaire à lumière blanche.

Au début de l'éclipse, lorsque le disque solaire complet est visible, j'ai réglé l'ISO sur 400 ou 800, l'ouverture à environ f/8 et le temps d'exposition à 1/500 seconde ou moins.

Vous ne voulez pas régler l'ouverture trop large, sinon il peut être difficile de maintenir la mise au point.

J'ai fait la mise au point manuelle avec mon appareil photo, soit sur une tache solaire, soit (avec le filtre retiré)

sur un objet terrestre éloigné, puis j'ai verrouillé la mise au point.

Il existe des tableaux répertoriant les temps d'exposition suggérés disponibles en ligne qui sont utiles, mais j'ai généralement utilisé la luminosité de l'image solaire dans mon écran LCD comme guide.

(C'est une bonne idée de prendre quelques photos d'entraînement du Soleil à travers votre filtre bien avant l'éclipse, d'expérimenter avec les réglages et de voir ce qui fonctionne le mieux pour vous.)

Au fur et à mesure que l'éclipse progresse jusqu'à un point où environ la moitié du Soleil est couverte, vous devez doubler le temps d'exposition et continuer à l'augmenter progressivement à mesure que le croissant solaire s'amincit.

Juste avant le début de la totalité, vous voudrez retirer le filtre solaire de votre objectif.

(Avec un peu de chance, vous aurez quelqu'un, ou au moins une application, pour vous dire quand le faire.)

Pour la bague en diamant, vous voudrez régler le temps d'exposition à environ 1/50 seconde.

Au cours de la totalité, vous voudrez peut-être prendre une série d'expositions de différentes durées.

Des expositions très courtes (1/500 ou 1/250 seconde) captureront des protubérances, des langues rosâtres ou des boucles de plasma éjectées du Soleil, tandis que des expositions légèrement plus longues (d'environ 1/125 à 1/8 de seconde) montreront la couronne interne, l'atmosphère ténue et très chaude du Soleil, et des expositions encore plus longues (jusqu'à plusieurs secondes), révéleront la couronne externe.

Plus tard, vous pouvez combiner ces clichés pour former une image HDR comme celle de Robert Slobins de l'éclipse de 2017 dans la section Totalité ci-dessus, ou bien les traiter comme des images individuelles.

Après la deuxième bague en diamant qui marque la fin de la totalité, il vous faudra remettre le filtre solaire sur votre appareil photo.

Vous pouvez continuer à photographier l'éclipse partielle, cette fois en diminuant votre durée d'exposition au fur et à mesure que le Soleil est révélé jusqu'à ce que l'éclipse soit terminée.

## **Traitement de votre trésor d'images d'éclipse**

Si la météo et votre équipement coopèrent, à la fin de la journée de l'éclipse, vous pouvez avoir entre une poignée et un grand dossier (ou plusieurs dossiers, si vous utilisez plus d'un appareil photo) d'images.

Leur traitement peut aller de simples ajustements tels que le recadrage, le redimensionnement, les réglages de luminosité et de contraste à la combinaison de plusieurs images pour former une

Dans mes images de l'éclipse de 2019 prises avec mon Sony A7r, j'ai constaté que la balance des blancs de mon appareil photo devait être désactivée (elle aurait dû être réglée pour la lumière du jour, pour des raisons évidentes), ce qui donnait à la couronne une dominante verdâtre, comme dans l'image de gauche ci-dessous.

Il existe plusieurs façons de régler la balance des blancs dans Photoshop et des programmes similaires ; j'ai utilisé la balance des couleurs, en ajustant les curseurs pour les ombres, les tons moyens et les hautes lumières, en cherchant à rendre la couronne blanche, comme c'est le cas pour mes yeux lors d'une éclipse, et j'ai quelque peu réduit la saturation.

Le résultat est l'image de droite.

À gauche : Image telle qu'elle a été prise. À droite : Image avec balance des blancs ajustée (Crédit : Tony Hoffman)

Le traitement de vos images d'éclipse peut également vous donner l'occasion de vous amuser et d'être créatif. J'ai été frappé par la symétrie de la couronne dans mes images rapprochées de la totalité en 2019, et par la façon dont le plasma ionisé de la couronne semblait suivre les lignes de champ magnétique du Soleil.

J'ai pris l'une de mes images, j'en ai créé cinq versions, chacune avec des paramètres légèrement différents, dans Adobe Lightroom, je les ai combinées dans le programme Photomatix HDR en une seule image, que j'ai importée dans Photoshop.

À partir de là, j'ai peaufiné le contraste, je l'ai converti en monochrome, et j'ai également fait une version positive de l'image, dans le but de mettre en valeur cet aspect de la structure coronale, et je suis très satisfait du résultat (ci-dessous).

 Structure coronale de l'éclipse de 2019 en Argentine

(Crédit : Tony Hoffman)

Lors de la même éclipse, j'avais pris quatre photos panoramiques avec mon iPhone.

Il s'agissait de tenir le téléphone stable par rapport à l'horizon pendant que je tournais lentement, faisant un panoramique de plus de 180 degrés.

Chaque panorama a duré environ 10 secondes.

Rétrospectivement, si je n'en avais pris qu'un ou deux, cela m'aurait donné plus de temps pour simplement regarder l'éclipse, mais la séquence de quatre montre bien le changement d'orientation de l'ombre de la Lune par rapport au premier plan (la cordillère des Andes) au fur et à mesure que l'éclipse progressait, ainsi que le spectacle de la couronne solaire entourant la noirceur du minuscule disque de la Lune. J'ai recadré cette image unique à une largeur raisonnable et j'ai ajusté la luminosité et le contraste avant d'en être satisfait.

 2019 Éclipse d'Argentine iPhone Panorama

Version recadrée d'un panorama iPhone de 2019 en Argentine montrant le Soleil éclipsé au-dessus des Andes, ainsi que l'ombre de la Lune. (Crédit : Tony Hoffman)

Vous trouverez ci-dessous une série d'images composites que j'ai prises de l'éclipse solaire totale de 2015 depuis l'île du Spitzberg, dans l'archipel arctique du Svalbard. Honda m'a plus tard, ainsi qu'à d'autres camarades de classe, lors d'un atelier d'astrophotographie organisé par [l'Association des astronomes amateurs de New York](#), comment créer un tel composite dans Photoshop, en important chaque image individuelle comme un calque séparé, en les positionnant et en les peaufinant à l'aide de la fonction de transformation libre, puis en aplatissant le « layer cake » en une seule image.

Merci, Stan !

 2015 Svalbard Solar Eclipse Composite

Composite de six images de l'éclipse solaire de 2015 depuis le Svalbard, en Norvège, peu après le premier contact (le début de l'éclipse) jusqu'à la totalité.

Le délai total entre la première et la dernière image est d'environ une heure.

(Crédit : Tony Hoffman)

# Un monde plein d'éclipses solaires

J'espère que ce guide vous aidera à aiguïser votre appétit pour l'observation et la photographie des éclipses solaires.

Bien que l'éclipse solaire totale du 8 avril soit la dernière à traverser le continent américain depuis plus de 20 ans, une éclipse solaire est visible de quelque part sur Terre tous les 18 mois environ.

Vous devrez peut-être parcourir une bonne distance pour voir la plupart d'entre eux, mais si vous avez les moyens et la motivation, cela en vaut la peine.

Le 12 août 2026, certaines parties du Groenland, de l'Islande et de l'Espagne se trouveront sous l'ombre de la Lune, l'île de Majorque voyant environ une minute et demie de totalité juste avant le coucher du soleil.

Le 2 août 2027 est la date de la [grande éclipse totale de Soleil en Afrique du Nord](#), qui aura la plus longue durée de totalité restante au XXIe siècle, jusqu'à 6 minutes et 20 secondes pour Louxor et la Vallée des Rois en Égypte. Tanger verra près de 5 minutes de totalité, et Gibraltar quatre minutes et demie.

En Arabie Saoudite, Djeddah passera 6 minutes sous l'ombre de l'ombre, et La Mecque plus de 5 minutes.

Des éclipses solaires totales traverseront l'Australie en 2028 (Sydney connaîtra près de 4 minutes de totalité) et en 2030, tandis que l'ombre traversera le nord-ouest de l'Alaska en 2033, l'Afrique du Nord en 2034, le Japon, la Corée du Nord et la Chine en 2035.

La décennie se terminera avec deux autres éclipses totales pour l'Australie en 2037 et 2038 – la Nouvelle-Zélande connaissant également la totalité dans ce dernier événement – et une en Antarctique en 2039.

L'observateur d'éclipses Xavier Jubier propose [des cartes interactives](#) montrant les trajectoires et les circonstances de l'éclipse pour tous ces événements, ainsi que pour les éclipses solaires totales, annulaires, partielles et hybrides remontant jusqu'à 1955.

Un jour, [il n'y aura plus d'éclipses solaires totales](#).

Chaque année, la Lune s'éloigne très légèrement, d'environ 4 cm, de la Terre.

Au fil du temps, cette distance s'accumule, jusqu'à ce qu'enfin le disque de la Lune ne recouvre plus complètement le Soleil et que l'âge d'or des éclipses solaires pour notre planète prenne fin.

Heureusement, nous n'avons pas à nous inquiéter de cette éventualité, car cela ne se produira pas avant plus d'un milliard d'années.

Au lieu de cela, soyons reconnaissants pour les circonstances exceptionnelles qui rendent ces événements merveilleux possibles, et profitons d'autant plus de ceux que nous sommes en mesure de voir.

*Recherche et mise en page par:*

*Michel Cloutier*

*CIVBDL*

*20240406*

*"C'est ensemble qu'on avance"*