

L'éclipse de Soleil du 12 août 2026

Le soir du mercredi 12 août 2026, peu avant le coucher du Soleil, on pourra voir la Lune occulter plus de 90 % du disque solaire en France métropolitaine. L'éclipse sera totale au Nord de l'Espagne. Cet événement relativement rare mérite d'être observé mais il convient de ne pas oublier les consignes de sécurité.

Les éclipses de Soleil

On parle d'éclipse de Soleil lorsque l'on voit la Lune cacher entièrement ou partiellement le Soleil¹. Il faut donc que les trois astres, Soleil, Lune et Terre soient alignés dans cet ordre. Une éclipse de Soleil ne peut se produire qu'à la nouvelle Lune.

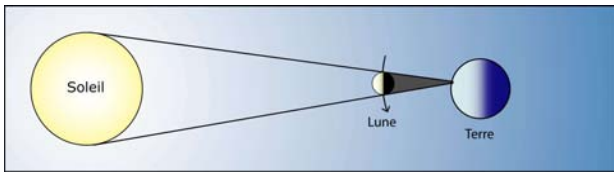


Fig.1. Schéma d'une éclipse totale de Soleil.

L'ombre de la Lune a la forme d'un cône de longueur 375 000 km environ alors que la distance Terre - Lune varie de 356 000 à 407 000 km. L'ombre n'atteint donc pas forcément la surface terrestre. Le 12 août 2026, la Lune sera assez proche de la Terre et l'éclipse sera totale depuis l'Islande et le Nord de l'Espagne.

La zone d'ombre est entourée d'une zone de pénombre. Un observateur situé dans la pénombre, en France métropolitaine par exemple, verra le Soleil partiellement occulté par l'astre. La pénombre n'est pas homogène. Elle est beaucoup plus sombre à proximité de l'ombre que sur les bords.



Fig.2. Ombre et pénombre de la Lune se projetant sur la Terre le 11 août 1999, photographiées depuis la station MIR par J.P. Haigneré. On ne distingue ici que la partie la plus sombre de la pénombre qui s'étend sur environ 3 000 km (crédit CNES).

¹ L'expression « éclipse de Soleil » est impropre, on devrait parler d'occultation du Soleil par la Lune. Le terme d'éclipse indique théoriquement le passage d'un astre dans l'ombre d'un autre comme lors d'une éclipse de Lune.

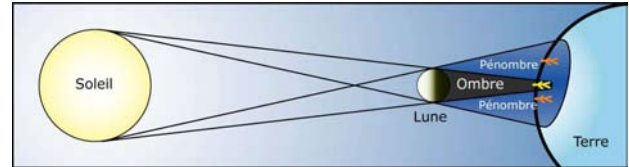


Fig.3. Ombre et pénombre. Le personnage en blanc au centre voit une éclipse totale alors que les deux autres voient la Lune cacher partiellement le Soleil.

Pourquoi n'y a-t-il pas d'éclipse de Soleil à chaque nouvelle Lune ?

La Lune tourne autour de la Terre dans un plan incliné de 5° par rapport au plan de l'écliptique (le plan de l'orbite terrestre). L'intersection de ces deux plans s'appelle la ligne des nœuds.

C'est à cause de cette inclinaison du plan de l'orbite lunaire qu'il n'y a pas d'éclipse de Soleil à chaque nouvelle Lune. Il y a éclipse si la nouvelle Lune a lieu à proximité d'un des nœuds donc dans le plan de l'écliptique (terme qui vient du mot éclipse).

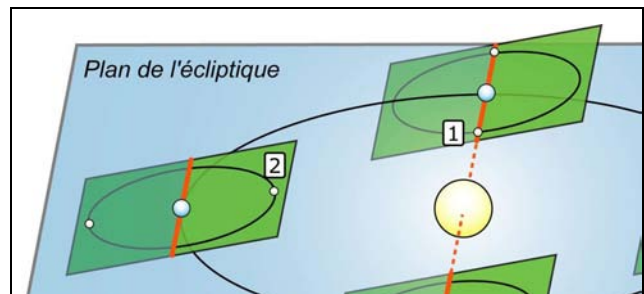


Fig.4. Ligne des nœuds et éclipses.

En 1, la ligne des nœuds passe par le Soleil à la nouvelle Lune, il y a une éclipse de Soleil vue depuis la Terre. En 2, l'ombre de la Lune passe au-dessus de la Terre, il n'y a pas d'éclipse de Soleil.

En réalité, pour qu'il y ait éclipse, il n'est pas obligatoire que la ligne des nœuds passe par le Soleil exactement à la nouvelle Lune. Il y a un délai d'une quinzaine de jours de part et d'autre, ce qui fait plus d'une lunaison. On est donc certain d'avoir une éclipse de Soleil dans le mois entourant le passage de la ligne des nœuds par le Soleil, ce qui donne donc deux éclipses de Soleil chaque année. Exceptionnellement, il peut même y avoir deux éclipses de Soleil lors de deux nouvelles lunes consécutives (elles sont alors partielles) comme ce sera le cas en 2029, le 12 juin et le 11 juillet.

L'éclipse du 12 août 2026

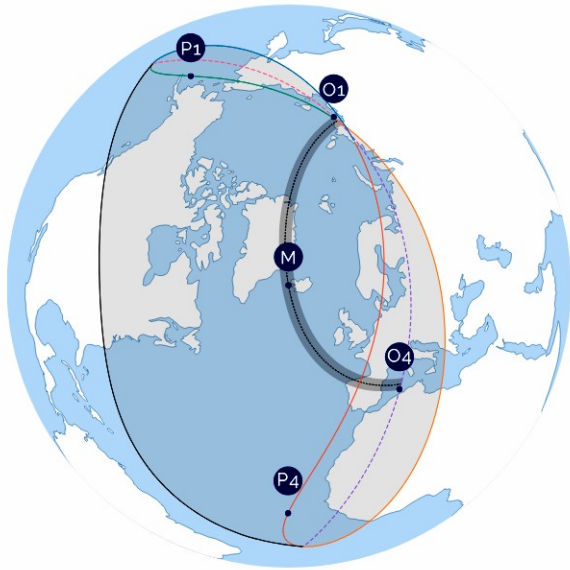


Fig.5. Carte de l'éclipse. L'ombre de la Lune suivra une ligne partant du Nord de la Sibérie puis passant par le Groenland, l'Islande et le Nord de l'Espagne. Document LTE (ssp.imcce.fr).

Vue depuis la France métropolitaine, la Lune cachera entre 90 % et plus de 99 % du disque solaire. L'éclipse y sera importante mais partielle.

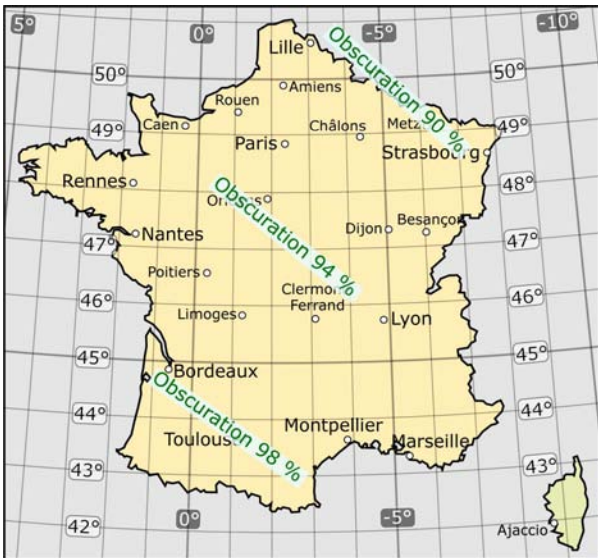


Fig.6. Obscurité (pourcentage du disque solaire éclipsé) au moment du maximum le 12 août 2026. Elle vaut 99,5 % à Biarritz.

Ville (obscurité)	Strasbourg (89,9 %)	Bourges (93,8 %)	Toulouse (97,9 %)
Aspect du Soleil au moment du maximum			
Heure du maximum (h. légale)	20 h 16	20 h 20	20 h 26

Fig.7. L'éclipse vue depuis différentes villes de France.

Si l'éclipse n'est pas totale, et même si le Soleil est en grande partie éclipsé, il faut absolument un filtre pour l'observer (voir page suivante).

Si on est sur la bande de totalité, on observe sans filtre uniquement pendant la phase totale.

Le déroulement de l'éclipse

L'éclipse commence avec le premier contact, lorsque le disque lunaire semble toucher le disque solaire par l'ouest (côté droit).

Il faut ensuite près d'une heure à la Lune pour arriver jusqu'au maximum de l'éclipse puis encore autant pour arriver à la fin de l'éclipse, au dernier contact. Mais cette fin ne sera visible que depuis le Nord-Ouest de la France, le Soleil se couchant avant dans les autres régions.

Il faudra donc prévoir un site où l'horizon ouest-nord-ouest est bien dégagé.

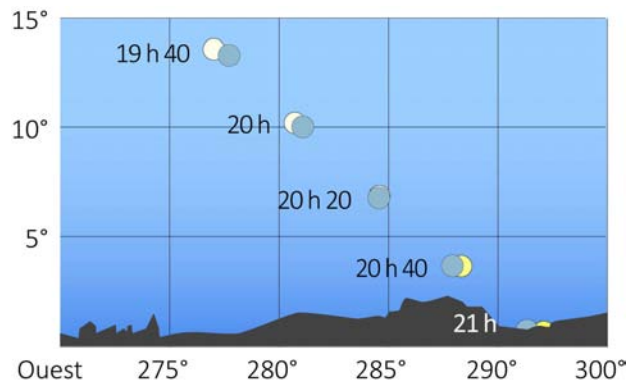


Fig. 8. L'éclipse vue depuis le centre de la France. Pendant que la Lune passe devant le Soleil, la Terre tourne sur elle-même et l'on voit le couple Lune-Soleil descendre vers l'horizon ouest-nord-ouest.

On a dessiné ici la Lune mais celle-ci n'est pas visible. Le Soleil ainsi que la Lune ont été grossis deux fois. Les graduations indiquent la hauteur au-dessus de l'horizon ainsi que l'azimut, compté à partir du nord. Les heures indiquées sont en heure légale (heure de la montre).

Circonstances locales

Pour connaître précisément les horaires de l'éclipse pour votre ville, le LTE (laboratoire temps espace) propose ce site <https://eclipseop.obspm.fr/> Attention, les heures y sont données en temps universel (ajouter 2 h pour avoir l'heure légale).

Quelques données sur l'éclipse

À l'heure du maximum et vus du centre de la France (depuis Bourges) :

- diamètre apparent du Soleil : 0,526° (31,6')
 - diamètre apparent de la Lune : 0,544° (32,6')
 - distance du centre du Soleil : 151 585 000 km
 - distance du centre de la Lune : 366 265 km
- Les valeurs changent peu pour les autres villes.

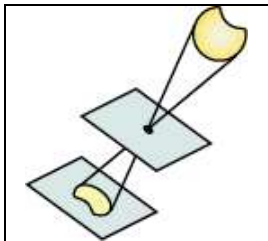
Comment observer une éclipse partielle

Il faut tout d'abord rappeler que **l'on n'observe jamais le Soleil directement**. On peut se brûler la rétine de manière irréversible. Mais il existe des méthodes sans danger.

Les méthodes par projection

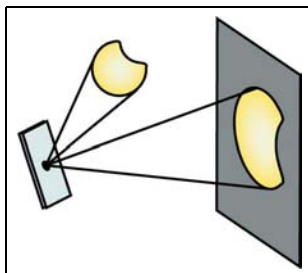
1. Le carton troué (sténopé)

Prenez une feuille épaisse ou un carton noir et percez-y un trou d'environ 1 mm de diamètre. Placez votre feuille au Soleil, un petit rayon de lumière passera par le trou et si vous mettez une feuille blanche derrière à une cinquantaine de centimètres, vous obtiendrez en temps normal une petite tache lumineuse circulaire. Si vous faites l'expérience pendant l'éclipse, votre tache aura la forme du Soleil éclipsé.



2. Le sténopé à miroir

Une version améliorée du sténopé consiste à placer un miroir contre la feuille percée et à projeter l'image sur un écran placé à l'ombre ou sur un mur blanc...



3. Derrière une paire de jumelles ou une lunette

On utilise une paire de jumelles ou une lunette sur pied dirigée vers le Soleil. On met derrière l'oculaire une feuille blanche sur laquelle se projette le Soleil. C'est une méthode qui donne une bonne image, particulièrement pratique pour observer à plusieurs et sans aucun danger à condition que personne ne regarde à travers les jumelles ou la lunette sous peine de se brûler gravement les yeux. Il faut donc surveiller ce matériel en permanence.



Sur le même principe, on trouvait aussi des *Solarscopes* ; leur avantage est qu'on ne peut pas y mettre l'œil à l'oculaire.



Les filtres

1. Filtre sans instrument

On trouve dans le commerce trois types de filtres : les filtres en mylar (efficace à condition de n'être ni froissé ni plié), le polymère (plus résistant) et le verre de soudeur grade 14 (qui a l'avantage de pouvoir être utilisé de longues années). Ces filtres peuvent être fixés sur un support en carton ou sur des lunettes... Il faut éviter tous les autres filtres non testés. On trouve dans le commerce des lunettes en mylar ou en polymère toutes faites.



Filtre en polymère fixé solidement sur un carton percé.



Lunettes spéciales éclipse.

2. Filtre sur instrument

C'est la méthode qui donne les plus belles images mais c'est aussi la plus onéreuse. On utilise une lunette ou un télescope muni d'un filtre pleine ouverture pour le Soleil, fixé solidement à l'entrée de l'instrument. Il est aussi possible de se fabriquer un filtre à partir d'une feuille en mylar ou en polymère prévue pour l'observation du Soleil, nettement moins chère qu'un filtre, à condition qu'elle soit en parfait état. Il est conseillé de diminuer l'ouverture de l'instrument s'il dépasse 100 mm. Il est très fortement déconseillé d'utiliser les petits filtres qui se vissent sur l'oculaire, ils peuvent chauffer et se fendre.



La photographie

Pour une photo d'éclipse partielle, le filtre solaire est toujours indispensable, soit devant la lunette ou le télescope, soit devant l'objectif si on n'utilise pas d'instrument.

Trois méthodes sont possibles :

- utiliser un zoom ou un téléobjectif ;
- utiliser un appareil numérique compact ou un smartphone fixé derrière l'oculaire d'une lunette ou d'un télescope (ou même tenu à la main) ;
- utiliser un appareil reflex sans objectif fixé au foyer de l'instrument.

Dans tous les cas, il faut tester différents temps de pose pour arriver à un bon résultat.

Activités préparatoires

Voici quelques exemples d'activités préparatoires.

Une maquette

Parmi les nombreuses activités possibles, les maquettes sont toujours plus parlantes que les schémas. Pour une éclipse de Soleil, il faut :

- un globe terrestre ;
- une lune 3 à 4 fois plus petite que le globe ;
- une source de lumière plus grosse que la Lune pour que le cône d'ombre soit dans le bon sens. Le plus simple est de prendre le vrai Soleil quand il n'y a pas de nuage.

Pour être à l'échelle, la Lune doit être placée à 30 fois le diamètre du globe terrestre.



Avec un globe de 10 cm de diamètre et une Lune de 3 cm placée à 3 m, le tout au Soleil, on peut simuler une éclipse de Soleil.

La Lune peut-elle cacher le Soleil ?

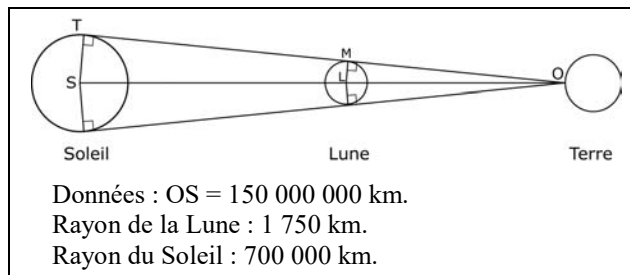
Comment un objet petit comme la Lune peut-il cacher un objet plus gros comme le Soleil ? La réponse peut être trouvée par de jeunes enfants à partir de manipulations simples. Par exemple, un disque de 1,20 m de diamètre représentant le Soleil et disposé à 120 m peut être caché par une Lune de 3 mm placée à 30 cm.

Les données proposées ici représentent le système solaire à l'échelle approximative de un milliardième.

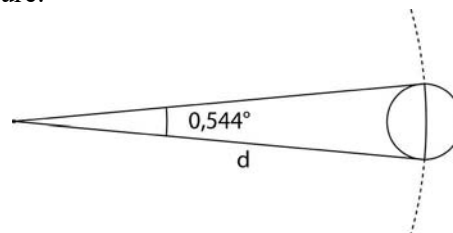


Vous trouverez un exemple d'expérience pédagogique menée avec une classe de primaire dans le n° 131 des cahiers Clairaut.

Quelques calculs



- Calculer à quelle distance il faudrait placer la Lune pour qu'elle cache exactement le Soleil pour l'observateur placé en O.
- Calculer le coefficient d'agrandissement qui permet de passer du triangle OLM au triangle OST.
- La distance Terre Lune varie de 356 000 km à 406 000 km. Conclure.
- Le 12 août 2026 au soir, on verra la Lune sous un diamètre apparent de $0,544^\circ$. Calculer sa distance. Comparer avec la distance trouvée à la question a. Conclure.



Solutions

a. On trouve $OL = 375\ 000$ km (th. de Thalès).

b. Le coefficient d'agrandissement est de 400 :

le Soleil est 400 fois plus gros que la Lune et il est 400 fois plus éloigné qu'elle.

c. Soleil, Lune, observateur étant alignés, la Lune cachera entièrement le Soleil (éclipse totale) si elle est située à moins de 375 000 km. Sinon, l'éclipse sera annulaire (il reste un anneau de Soleil autour de la Lune). Ces deux types d'éclipses existent.

d. Plusieurs méthodes sont possibles. On peut utiliser la trigonométrie ou, plus simplement, assimiler le diamètre de la Lune à un arc de cercle centré sur l'observateur et écrire ensuite que l'angle au centre est proportionnel à la longueur de l'arc.

On trouve 369 000 km.

On peut conclure que, le 12 août, la Lune sera suffisamment proche pour cacher entièrement le Soleil. Mais pour voir l'éclipse totale, il faudra être sur la bande de totalité, au Groenland, en Islande ou en Espagne.

Remarque

La distance Terre-Soleil varie de 149 100 000 km à 152 100 000 km. En tenant compte également des variations de la distance Terre-Lune, on peut chercher les longueurs minimale et maximale du cône d'ombre de la Lune (de 367 000 à 380 000 km).

(Ces textes sont extraits en partie d'anciens articles des Cahiers Clairaut)