

Qu'est-ce qu'une éclipse ?

Tous les corps du système solaire tiennent leur luminosité du Soleil. Un corps est éclipsé totalement ou partiellement si tout ou partie de ce **corps est plongé dans l'ombre projetée par un autre corps**.



Qu'est-ce qu'une éclipse du Soleil ?

Une éclipse de Soleil se produit à la nouvelle Lune. Notre satellite naturel passe entre la Terre et le Soleil qu'elle cache à la vue d'un observateur terrestre.

Les différents types d'éclipses de Soleil

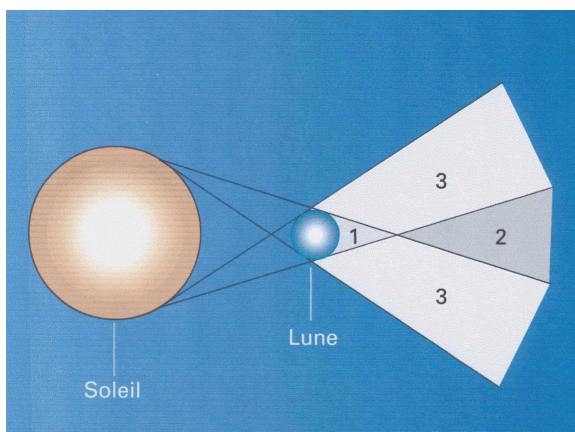
La Lune passe entre la Terre et le Soleil et projette son cône d'ombre sur la surface terrestre. Par une extraordinaire coïncidence, La Lune, 400 fois plus petite que le Soleil est aussi 400 fois plus proche. De ce fait, les diamètres apparents des deux objets sont pratiquement identiques pour un observateur terrestre.

Si la Lune est assez proche de la Terre, l'éclipse est dite **totale**. La Lune masque alors complètement le Soleil (comme lors de l'éclipse du 11 août 1999 en Europe).

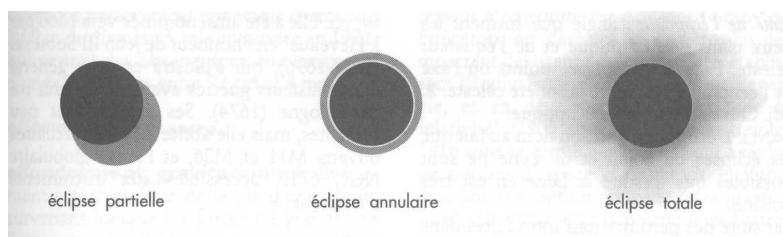
L'éclipse est **partielle** quand la Lune masque en partie le Soleil sans que l'on se retrouve dans les conditions d'éclipse annulaire.

Une éclipse **annulaire** se produit lorsque le diamètre apparent de la Lune est inférieur au diamètre apparent du Soleil, et donc ne masque pas complètement le Soleil. La partie visible du Soleil prend la forme d'un anneau brillant autour du disque sombre de la Lune.

- ① éclipse totale
- ② éclipse annulaire
- ③ éclipse partielle



Source : [Encyclopaedia Universalis 2003](#)



Source : [Dictionnaire de l'Astronomie et de l'Espace. Larousse, 1999](#)

La fréquence des éclipses

Le nombre *minimal* d'éclipses dans une année est de quatre, avec obligatoirement deux éclipses de Lune et deux éclipses de Soleil. Le nombre *maximal* d'éclipses est de sept éclipses : deux éclipses de Soleil, deux éclipses de Lune et pour les trois autres, toutes les combinaisons sont possibles.

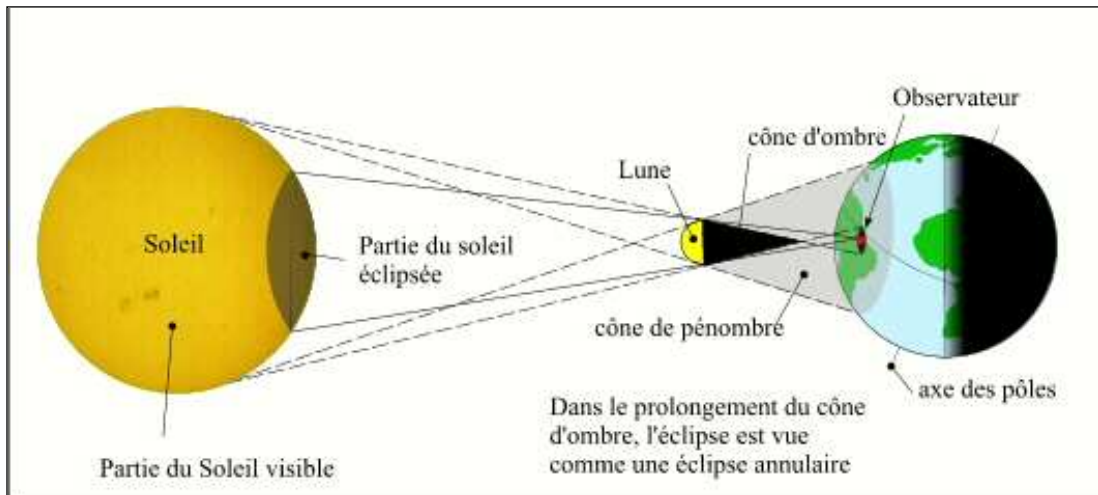
Une même éclipse se répète tous les 6585,3 jours, soit 18 ans et 10 ou 11 ou 12 jours selon la répartition des années bissextiles. Cette période est appelée le saros. Grâce au saros, on peut retrouver la date exacte d'une éclipse ayant eu lieu plusieurs siècles avant le nôtre. De même que l'on peut prédire les prochaines éclipses. L'éclipse du 11 août 1999 se répètera donc le 21 août 2017. Mais l'éclipse ne se reproduira pas au même endroit ni à la même heure sur Terre. Une éclipse ne se reproduit en un même lieu que tous les 370 ans environ.

Dans un saros il y a environ 84 éclipses : 42 de Lunes et 42 de Soleil. Elles sont partielles pour la plupart. La Lune s'éloignant de 3 cm de la Terre par an, dans plusieurs centaines de siècles, les éclipses totales n'existeront plus.

Qu'est-ce qu'une éclipse annulaire de Soleil ?

Lors d'une éclipse annulaire de Soleil, la Lune passe exactement entre la Terre et l'astre du jour. La Lune circulant sur une orbite elliptique, sa distance à la Terre oscille ainsi entre 357 000 km et 407 000 km. Conséquence : son diamètre apparent varie. Le 22 septembre, la taille de la Lune ne suffira pas à couvrir entièrement le Soleil.

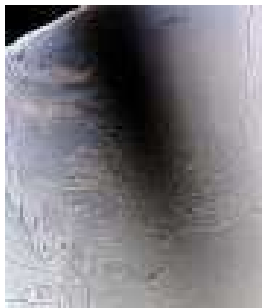
Comme lors des éclipses totales, le phénomène est dit central (les centres du Soleil et de la Lune étant exactement dans la même direction).



Crédit : [Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides](#) - Patrick ROCHER

Bande de centralité

Durant une éclipse, l'ombre et la pénombre se déplacent sur la surface du globe terrestre. L'aire balayée par l'ombre, très étroite (quelques dizaines à quelques centaines de kilomètres), s'appelle la **bande de centralité**. La ligne parcourue par l'axe du cône d'ombre s'appelle la **ligne de centralité** ; c'est sur cette ligne que se situe le maximum de l'éclipse.



Crédit : NASA

Sur le cliché de gauche, on voit nettement l'ombre déposée sur la Terre par la Lune (éclipse vue par AQUA, satellite américain d'observation de la Terre).

On peut aussi observer le déplacement de l'ombre sur l'animation réalisée à partir des images de Météosat 8 lors de l'éclipse totale de Soleil du 29 mars 2006 :

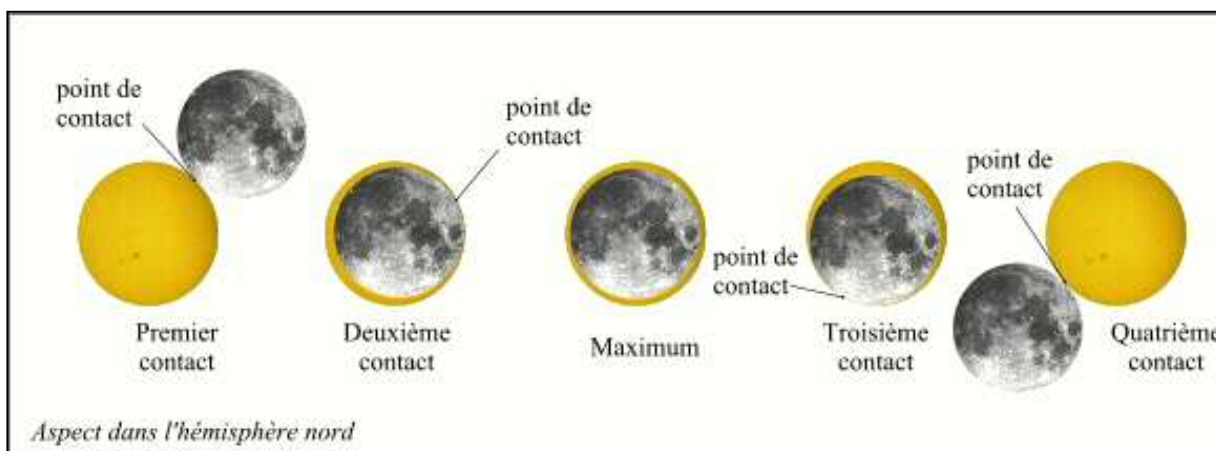
http://www.dlr.de/en/portaldata/1/resources/portal_news/newsarchiv2006/sonnenfinster_300306/eclipse_2006_2.gif

Les phases d'une éclipse annulaire

Une éclipse de Soleil est un phénomène céleste progressif. Tous les observateurs situés sur la bande de centralité observeront d'abord une phase partielle, puis la phase annulaire, puis de nouveau une phase partielle.

Vue depuis la bande de centralité, l'éclipse présente une couronne éblouissante qui se dessine autour du limbe lunaire. La couronne solaire ne sera pas visible.

Le dessin ci-dessous montre les différentes phases visibles par un observateur situé dans la bande de centralité d'une éclipse annulaire. La **durée de la phase annulaire** est égale à l'intervalle de temps séparant les deuxième et troisième contacts. La **durée de l'éclipse locale** (phases partielles et phase annulaire) est égale à l'intervalle de temps séparant les premier et quatrième contacts.



Crédit : [Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides](#) - Patrick ROCHER

Les phases générales de l'éclipse du 22 septembre du Guyana à l'Antarctique

Ces phases sont liées aux mouvements relatifs du Soleil, de la Lune et de la Terre. Elles correspondent chacune à un instant particulier et à un lieu bien défini sur Terre.

En six heures et à une vitesse avoisinant les 2000 km/h, l'ombre aura balayé d'est en ouest une zone s'étendant du Guyana au nord de l'Antarctique.

Du Guyana à l'Antarctique		TU	Heure locale
<i>Commencement de l'éclipse générale</i>	Le cône de pénombre de la Lune commence à balayer le disque terrestre	8 h 39	5 h 39
<i>Commencement de l'éclipse annulaire</i>	Le cône d'ombre de la Lune commence à balayer le disque terrestre	9 h 48	6 h 48
<i>Commencement de l'éclipse centrale</i>	L'axe du cône d'ombre de la Lune commence à balayer le disque terrestre	9 h 51	6 h 51
<i>Maximum de l'éclipse</i>	Instant où la plus grande surface terrestre est dans l'ombre	11 h 40	8 h 40
<i>Éclipse centrale à midi ou minuit vrai</i>	Instant et au lieu où l'éclipse est centrale et où le Soleil est au méridien	12 h 07	9 h 07
<i>Fin de l'éclipse centrale</i>	L'axe du cône d'ombre de la Lune termine de balayer le disque terrestre	13 h 28	10 h 28
<i>Fin de l'éclipse annulaire</i>	Le cône d'ombre de la Lune termine de balayer le disque terrestre	13 h 31	10 h 31
<i>Fin de l'éclipse générale</i>	Le cône de pénombre de la Lune termine de balayer le disque terrestre	14 h 40	11 h 40

Source : [Observatoire de Nice](#) - Jean-Louis HEUDIER

Le tableau suivant donne les horaires d'observation dans les communes de Guyane.

Position	Durée de la Phase annulaire	Eclipse maximun	Premier contact	Dernier contact
Apatou	5 min 35 s	6 h 52 min 9 s	6 h 26 min 42 s	8 h 08 min 26 s
Camopi		6 h 54 min 30 s	6 h 18 min 48 s	8 h 12 min 41 s
Cayenne	5 min 38 s	6 h 52 min 46 s	6 h 18 min 42 s	8 h 10 min 33 s
Grand- Santi	4 min 34 s	6 h 52 min 52 s	6 h 26 min 53 s	8 h 09 min 20 s
Iracoubo	5 min 25 s	6 h 52 min 01 s	6 h 22 min 14 s	8 h 08 min 58 s
Kaw	5 min 16 s	6 h 53 min 19 s	6 h 17 min 32 s	8 h 11 min 24 s
Kourou	5 min 38 s	6 h 52 min 29 s	6 h 19 min 54 s	8 h 09 min 58 s
Macouria	5 min 38 s	6 h 52 min 48 s	6 h 18 min 48 s	8 h 10 min 32 s
Mana	5 min 10 s	6 h 51 min 43 s	6 h 24 min 32 s	8 h 08 min 13 s
Maripasoula	1 min 05 s	6 h 53 min 32 s	6 h 25 min 31 s	8 h 10 min 21 s
Matoury	5 min 36 s	6 h 52 min 52 s	6 h 18 min 43 s	8 h 10 min 39 s
Montsinéry	5 min 37 s	6 h 52 min 43 s	6 h 19 min 20 s	8 h 10 min 17 s
Ouanary	4 min 44 s	6 h 53 min 41 s	6h 16 min 02 s	8 h 12 min 07 s
Régina	5 min	6 h 53 min 24 s	6 h 17 min 55 s	8 h 11 min 28 s
Rémire	5 min 37 s	6 h 52 min 50 s	6 h 18 min 5 s	8 h 10 min 39 s
Roura	5 min 32 s	6 h 52 min 28 s	6 h 18 min 43 s	8 h 10 min 49 s
Saül		6 h 53 min 54 s	6 h 22 min 12 s	8 h 11 min 20 s
Sinnamary	5 min 24 s	6 h 52 min 05 s	6 h 21 min 06 s	8 h 09 min 12 s
Saint-Georges	3 min 48 s	6 h 53 min 54 s	6 h 16 min 30 s	8 h 12 min 18 s
Saint Jean	3 min 52 s	6 h 53 min 10 s	6 h 26 min 11 s	8 h 09 min 48 s
Saint-Laurent du Maroni	5 min 25 s	6 h 51 min 51 s	6 h 25 min 32 s	8 h 08 min 14 s
Tonate	5 min 38 s	6 h 52 min 40 s	6 h 19 min 18 s	8 h 10 min 17 s

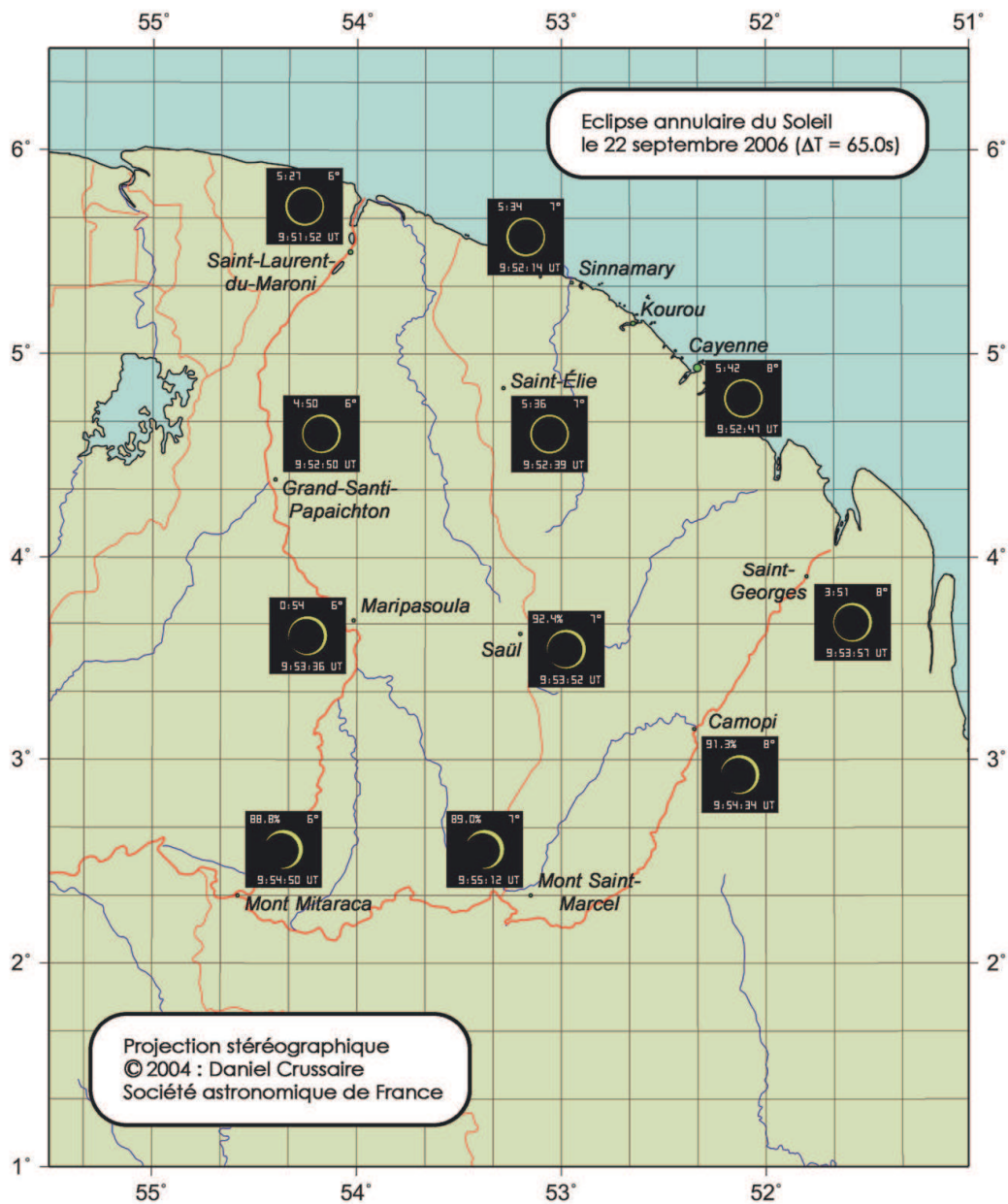
Source : [Rectorat de la Guyane](#)

Pour plus de détails sur les horaires d'observation dans les communes de Guyane :

http://www.imcce.fr/fr/ephemerides/phenomenes/eclipses/soleil/pdf/sept2006_guyane.pdf

Le degré d'obscurité, qui est le pourcentage de la surface du disque solaire éclipsé par la Lune, sera de l'ordre de 85 % au maximum de l'éclipse annulaire.

La carte ci-dessous illustre de manière synthétique, pour quelques lieux de Guyane française, l'aspect sous lequel se présente le disque solaire à l'instant du maximum de l'éclipse.



Des croissants pour les moins chanceux

L'éclipse sera visible sous forme partielle sur pratiquement toute l'Amérique du Sud et l'Ouest de l'Afrique. En particulier, elle sera visible comme partielle dans des départements, territoires et collectivités territoriales d'outre-mer comme : Martinique, Guadeloupe (ainsi que ses ex-dépendances Saint-Barthélemy et Saint-Martin), Réunion et certaines Terres australes et antarctiques françaises.

Cette éclipse de Soleil ne sera pas visible depuis l'Hexagone.

Les mythes et les croyances populaires liés aux éclipses dans l'Histoire



Eclipse peinte par Vincent Van Gogh

Le Soleil est source de chaleur et de vie. Il rythme la vie sur Terre, se lève vers l'est tous les matins pour se coucher à l'ouest. Ses hauteurs dans le ciel déterminent les saisons.

Les hommes depuis les temps les plus reculés l'ont scrupuleusement étudié pour réguler les activités de la communauté mais aussi par mysticisme : ils avaient conscience du rôle déterminant du Soleil dans leur vie quotidienne. C'est dire si les éclipses sont des phénomènes qui ont excité autrefois beaucoup de curiosité voire d'épouvante.

Dans la quasi-totalité des cultures anciennes et des sociétés sans écriture, les éclipses de Lune et plus encore les éclipses de Soleil, ont été attribuées à des causes surnaturelles, l'intervention d'un dieu, d'un démon ou d'un animal maléfique essayant d'éteindre ou de dévorer l'un des deux luminaires.

Pour de nombreux peuples, les éclipses de Lune et de Soleil s'expliquaient par l'extraordinaire appétit d'un animal sauvage ou imaginaire dévorant l'un ou l'autre de ces deux astres. Les éclipses étaient encore souvent perçues comme une manifestation divine ou démoniaque. Chez les Incas par exemple, par une éclipse de Soleil, le dieu solaire manifestait sa colère. Comme d'autres phénomènes célestes impressionnants telles que les comètes, les éclipses étaient d'une manière générale plutôt considérées comme le signe d'un mauvais présage. Par exemple, dans l'Europe occidentale de l'Antiquité et du Moyen-Âge, elles annonçaient la mort, la guerre ou toute autre catastrophe. De même, en Amérique du Sud, les éclipses étaient associées à la maladie et aux épidémies.

Un animal dévorant le Soleil...

En chinois, le mot éclipse se dit " shi " qui signifie aussi " manger ". En Chine et dans plusieurs autres pays d'Asie, l'animal dévoreur se présentait sous les traits d'un dragon. En effet, le plus souvent l'animal qui dévore le Soleil ou la Lune est effrayant ou fascinant pour les peuples dont est issu le mythe. Ainsi, le même récit se retrouve en Sibérie avec un vampire, au Paraguay avec un jaguar et au Vietnam avec une grenouille géante. En Scandinavie, deux loups se partageaient le festin l'un dévorant la Lune et l'autre le Soleil.



Gravure du 18^{ème} siècle

Faire fuir la bête et les esprits

Jusqu'à maintenant, dans certains villages de l'intérieur de la Guyane, et pour certaines ethnies, on croit qu'un grand vacarme peut rompre le maléfice en train de se produire. Cris et bruits de casseroles sont censés faire fuir la bête. Pour arrêter l'éclipse, on a retracé également d'autres attitudes. En Inde, la population s'immergeait dans l'eau jusqu'au cou et éclaboussait le ciel. Dans d'autres pays, on tirait des flèches vers le ciel pour tenter de chasser le monstre.

Amour ou désamour

Si le mythe de la bête est le plus répandu, on trouve d'autres interprétations aux éclipses qui évoquent le rapprochement de la Lune et du Soleil dans le ciel. Une éclipse peut par exemple refléter la mésentente de la Lune et du Soleil qui se querellent, ce qui provoque la disparition passagère de l'un des deux. Dans la cosmogonie tahitienne, c'est l'inverse qui se produit. La Lune et le Soleil s'aiment et s'accouplent à l'occasion des éclipses ; de cet amour naissent les étoiles.

Mythe ou réalité ?

Quelques éclipses sont connues pour avoir changé le cours de l'histoire. C'est le cas de l'éclipse de Lune du 20 septembre -330. Alexandre le Grand combat les Perses lorsque se produit l'éclipse de Lune. Elle aurait fait paniquer et mis en déroute les adversaires d'Alexandre lui donnant la victoire. Le 22 mai 1453, un récit similaire explique la chute de Constantinople et de l'empire Ottoman... Enfin, le 29 février 1504, Christophe Colomb avait prédit l'éclipse de Lune. Impressionnant les Indiens, il se serait adjoint leurs services de cette façon...

Avec les progrès scientifiques, le voile se lève

Au fil des années, le travail de prévision des scientifiques aidant, l'information publique s'est substituée à la rumeur. Une éclipse annulaire ayant été annoncée en France en 1764, les curés des villages furent invités, par un article dans la Gazette de France, à "avertir leurs paroissiens que les éclipses [...] ne produisent ni stérilité, ni contagion, ni guerre, ni accident funeste. Ce sont des suites nécessaires du mouvement des corps célestes, aussi naturelles que le lever ou le coucher du Soleil ou de la Lune".

La naïveté demeure chez certains. Au 18^{ème} siècle, M. Cassini (né à Paris en 1748), alors directeur de l'observatoire de Paris, lance des invitations pour assister à une éclipse. C'est un jeune marquis qui doit se charger d'amener jusqu'à l'Observatoire des représentantes de la haute société. Mais la toilette a pris trop de temps, et lorsque le carrosse arrive au bas des degrés de l'observatoire, l'éclipse a pris fin depuis une minute. Devant la grande déception des dames, le marquis s'écrie : « Entrez toujours, mesdames, M. de Cassini est un de mes bons amis, j'obtiendrai assurément qu'il recommence pour nous. »

Aujourd'hui, avec les progrès scientifiques et technologiques, le phénomène des éclipses est connu. En Europe, cependant, si les grandes frayeurs d'antan ont disparu, les éclipses continuent de susciter des fantasmes et des croyances. Le couturier Paco Rabanne par exemple avait prédit pour le jour de l'éclipse du 11 août 1999, la chute de la station Mir sur Paris. La persistance de certaines croyances permet de relativiser ce que l'on a cru autrefois à propos des éclipses, ou ce que l'on croit encore parfois en d'autres lieux.