

# ÉCLIPSE

2026

Une exposition proposée par  
**Alain Le Gué**

En partenariat avec **Le Temps des Sciences**

Crée en 2016, Le Temps des Sciences est une association de promotion de la Culture Scientifique, Technique et Industrielle sur le pays de Saint-Brieuc. Son objectif : fédérer les communautés scientifique, éducatives et industrielle au sein d'un réseau oeuvrant à promouvoir un territoire innovant.

Pour mener ses actions, elle est soutenue par, Saint Brieuc Armor Agglomération et la région Bretagne. Elle fait partie du Pôle Bretagne Culture Scientifique.

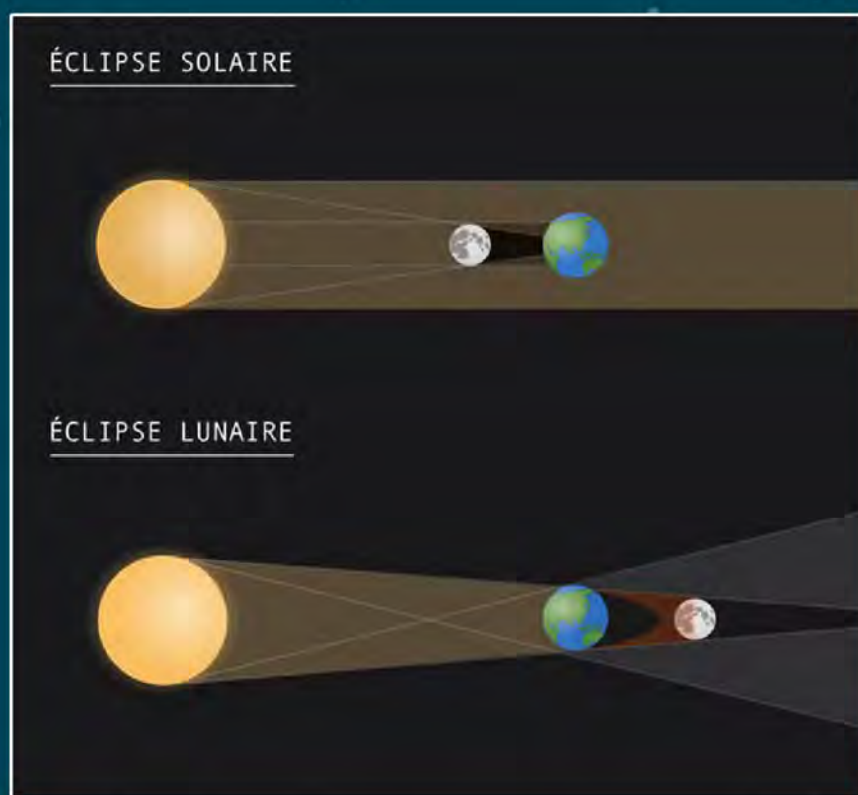


# Eclipse solaire : Une histoire d'ombre...

## Le Soleil a rendez-vous avec la Lune

Le mot **éclipse** vient du grec ancien  $\epsilon\kappa\lambda\epsilon\iota\psi\iota\varsigma$ , *ékleipsis*, dérivé de  $\epsilon\kappa\lambda\epsilon\iota\pi\omega$ , *ekleirō* signifiant « abandonner », « partir », puis repris en latin *eclipsis* : **eclipse**.

Une éclipse est l'occultation d'une source de lumière par un objet physique.



Si l'orbite de la Lune autour de la Terre était circulaire et non inclinée :

Le Soleil, la Lune et la Terre, seraient souvent alignés, ils se cacheraient à nos regards souvent avec leurs cônes d'ombre :

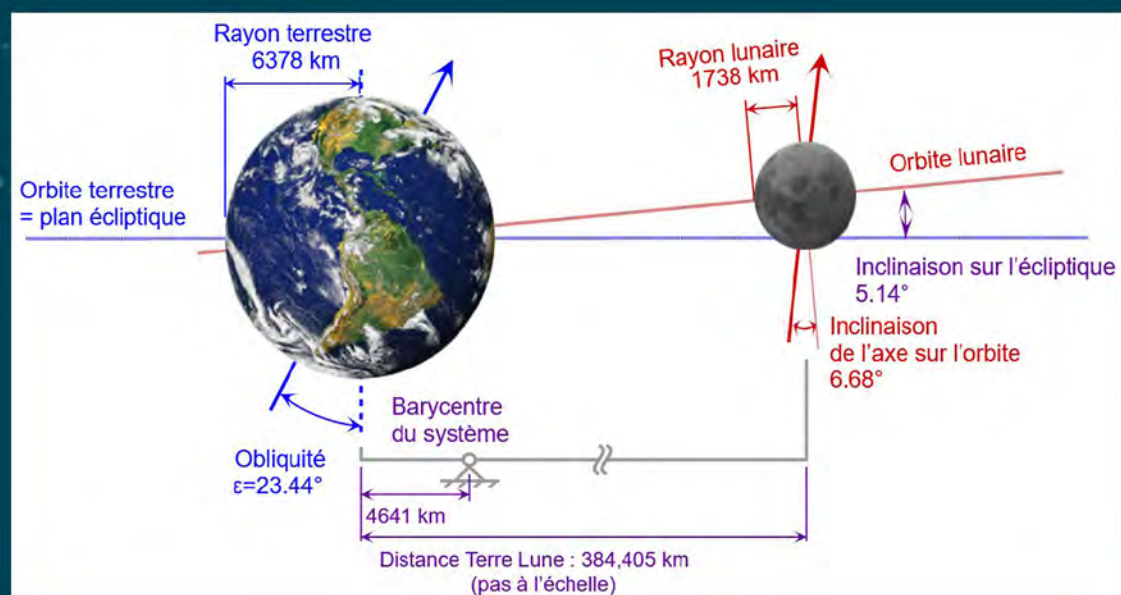
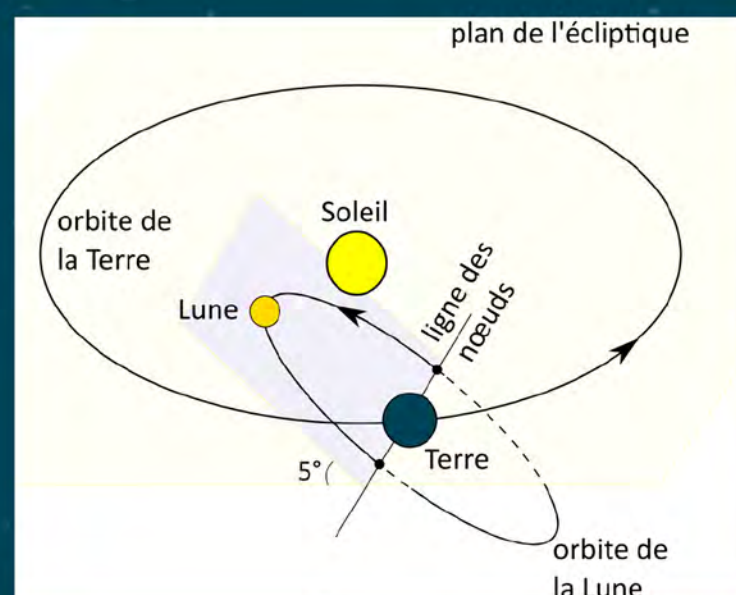
Chaque Nouvelle Lune, éclipse de Soleil !

Chaque Pleine Lune, éclipse de Lune !

Sauf que...rien n'est parfait !

En effet, l'orbite lunaire est **elliptique** et **inclinée** par rapport à l'orbite terrestre.

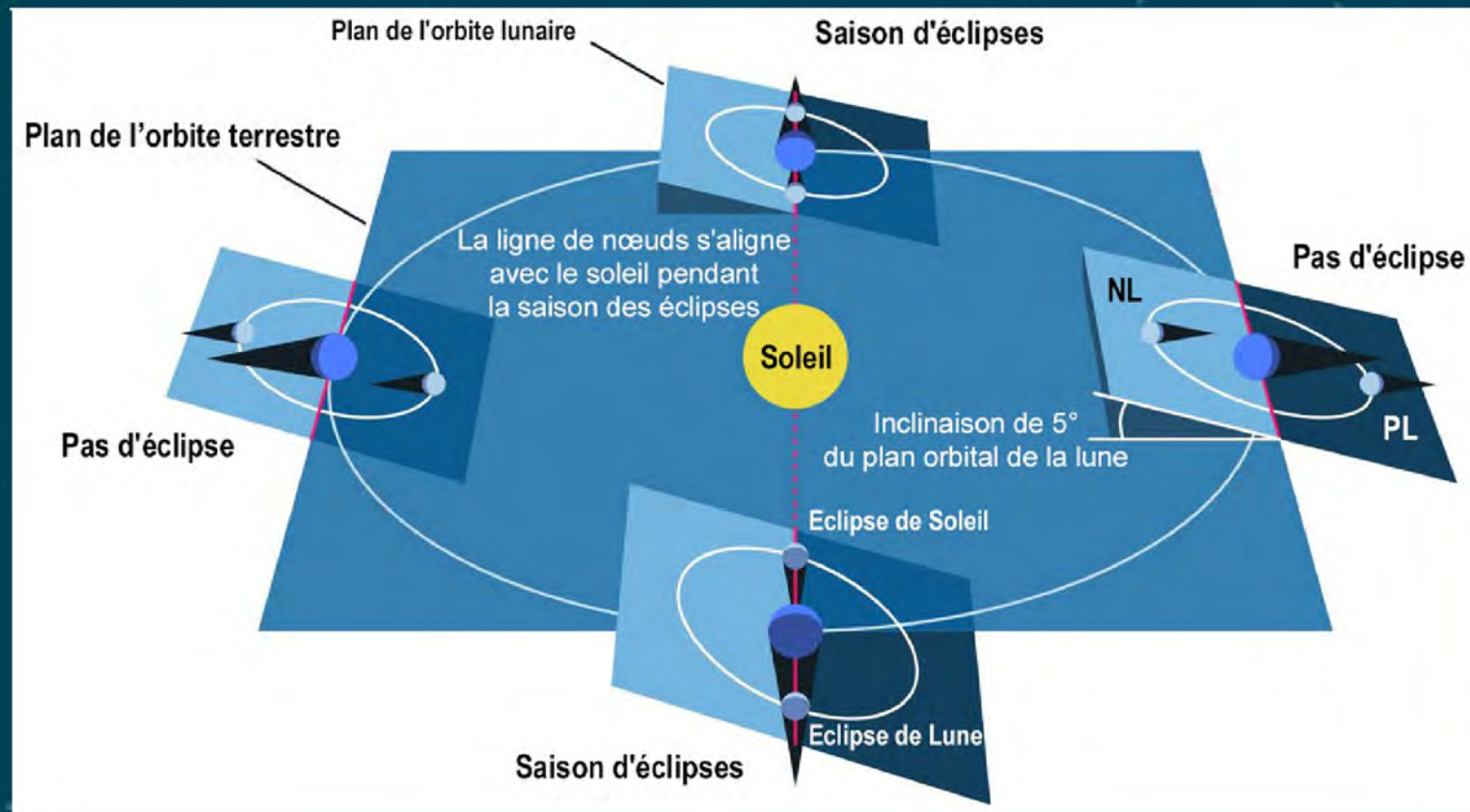
De plus sa distance avec la terre... varie de 362.000 au plus proche à 405.400 km au plus éloigné.



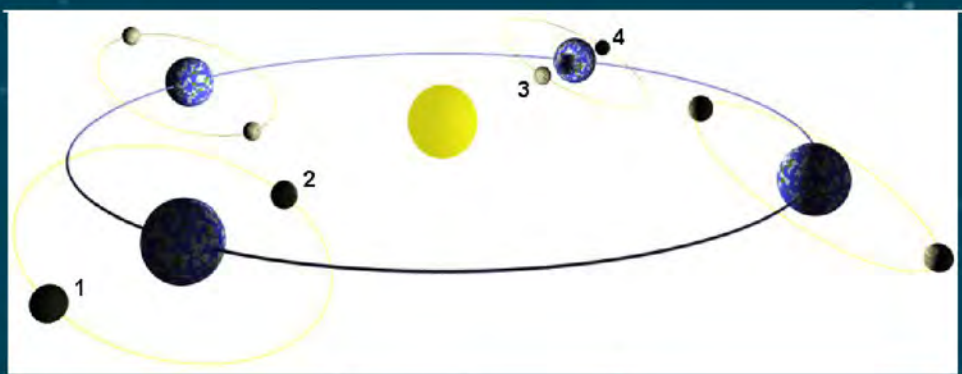
Le plan de l'écliptique est le plan où semble bouger le Soleil, mais en fait **c'est la Terre qui tourne autour du Soleil**, bien sûr !

# Eclipse solaire : Une histoire d'ombre...

## Le Soleil a rendez-vous avec la Lune



Selon leurs positions, le Soleil, la Lune et la Terre ne sont pas strictement alignés, les cônes d'ombre passent au-dessus et en-dessous. C'est pourquoi **les éclipses sont des événements rares !**



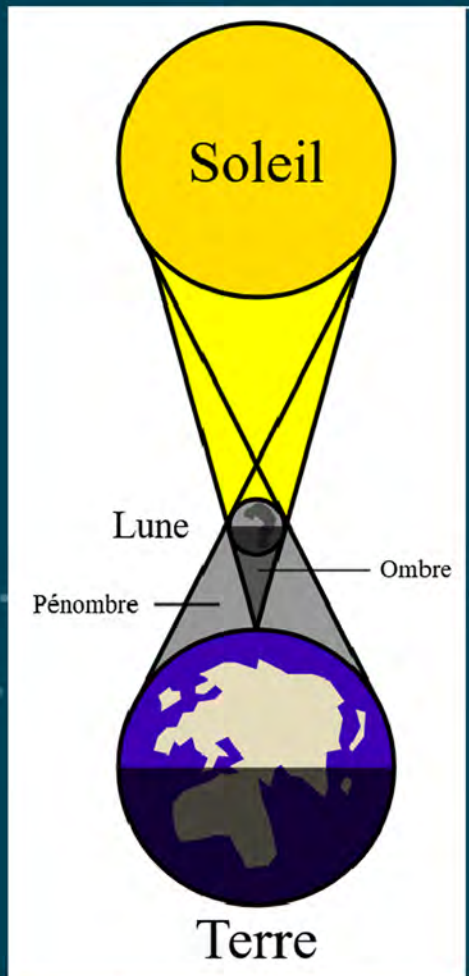
Il y a des éclipses solaires en 2 et 3 (sur le schéma) Au passage de la ligne des nœuds, là où les cônes d'ombre interceptent la Terre.

Deux fois par an, pendant une durée d'environ 34 jours, le Soleil, la Lune et la Terre peuvent presque s'aligner.

Les phases de pleine lune et de nouvelle lune sont séparées d'un peu plus de 14 jours et créent une éclipse lunaire et une éclipse solaire.

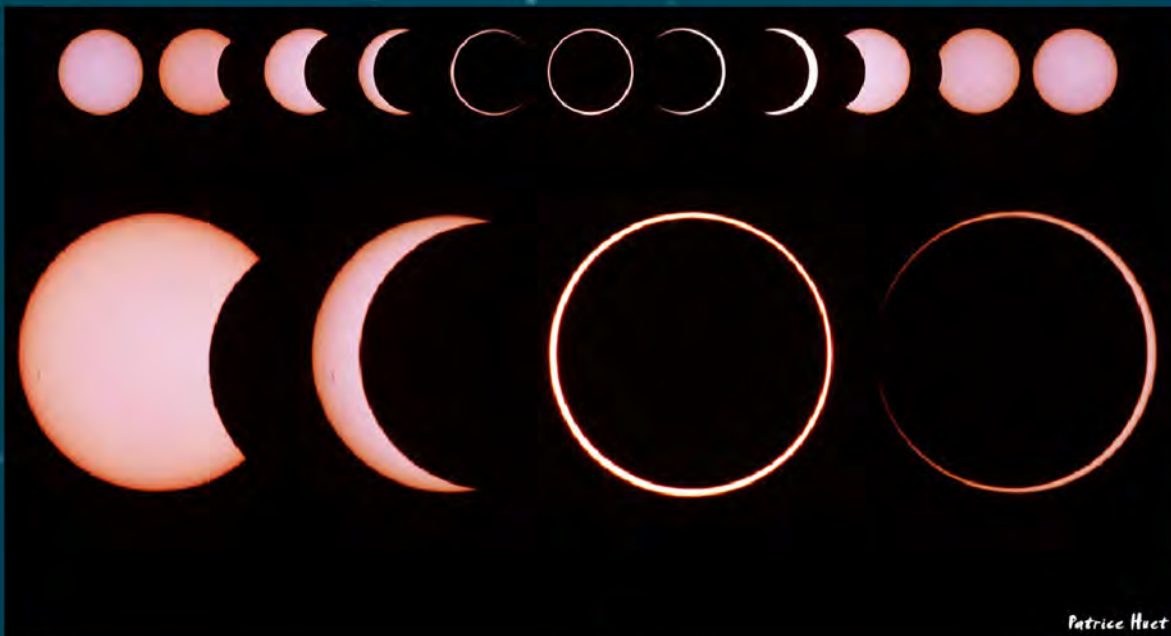


# Eclipse totale de soleil



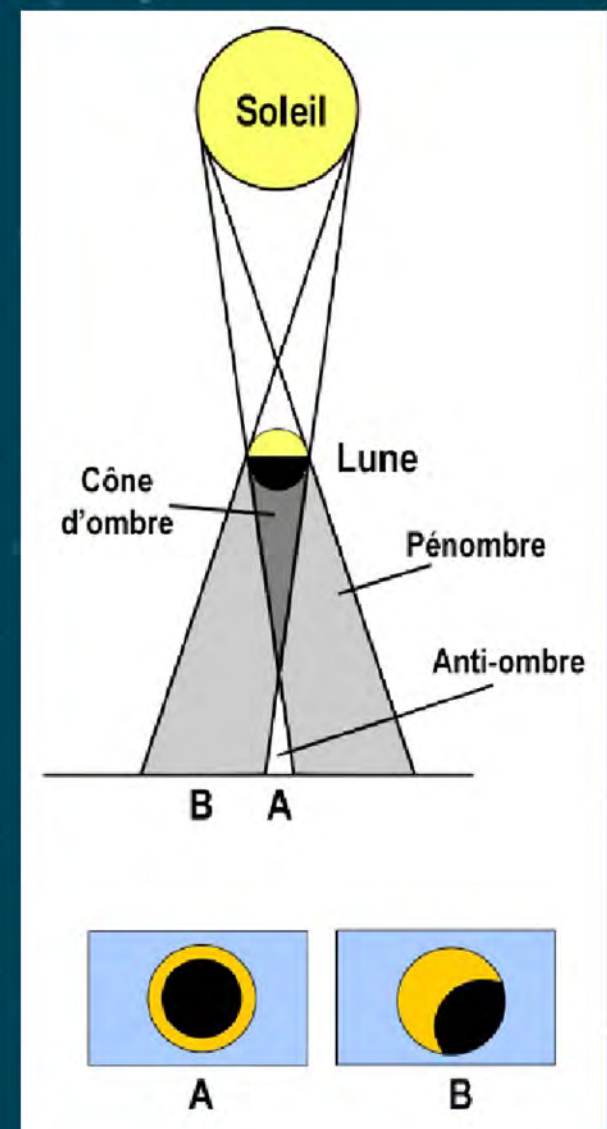
Lors d'une éclipse de Soleil, **l'ombre de la Lune balaye la Terre**. Lorsque l'on est dans cette ombre, on assiste alors à une **éclipse totale de Soleil**.

# Eclipse annulaire de Soleil

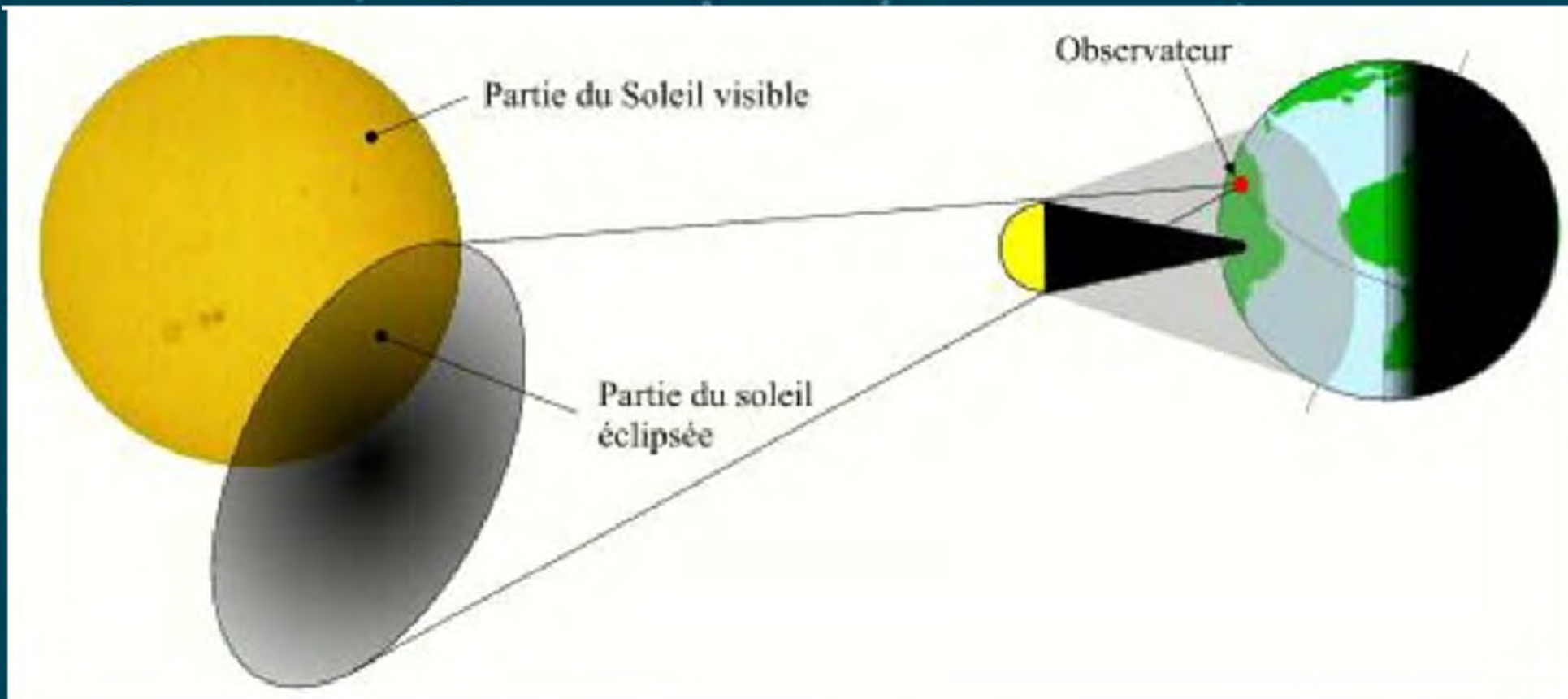


L'orbite lunaire est elliptique et sa distance avec la terre varie de 362.000 à 405.400 km.

**Son diamètre apparent est donc parfois plus petit que l'astre solaire**, l'ombre de la Lune n'atteint alors pas la surface terrestre...



# Eclipse partielle de Soleil



Lors d'une eclipse de Soleil, **l'ombre de la Lune balaye la Terre**. Lorsque l'on est hors de ce cône d'ombre, on assiste alors cette fois à une **éclipse partielle de Soleil**.

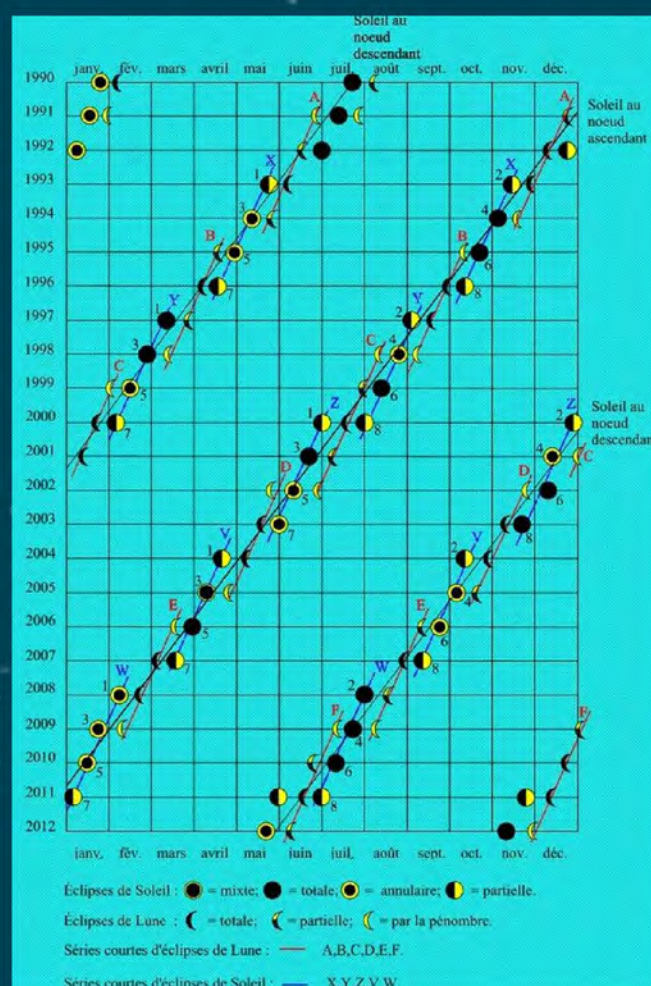
## Périodicité des éclipses : Le Saros

Ce cycle, s'explique en considérant qu'il constitue un multiple quasiment exact de plusieurs périodes.

Pour le Soleil cela correspond rigoureusement à la moyenne entre 223 mois lunaires et 242 révolutions draconitiques (retour de la Lune à son nœud ascendant, en 27,21 jours) soit 6585,3572 jours.

**Un saros équivaut donc très précisément à 6585,34 jours**, soit 18 ans, 11 jours et un tiers.

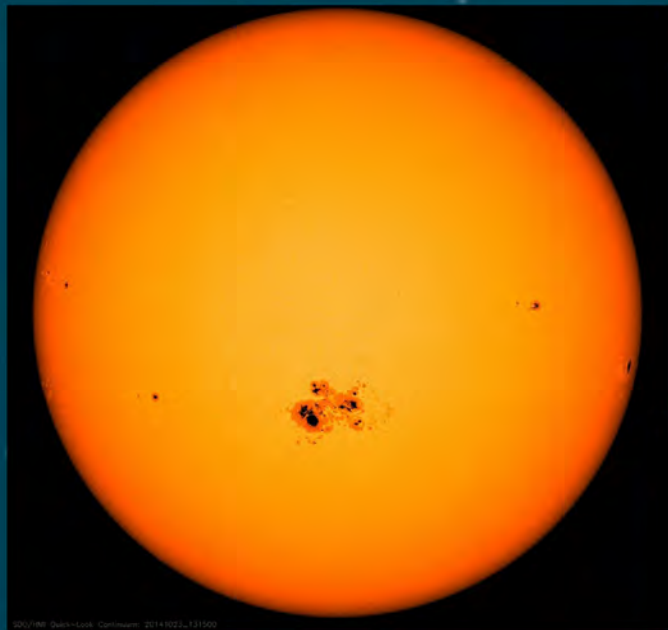
Cela signifie que des éclipses intervenant ultérieurement après un saros auront lieu non pas à la même heure du jour, mais huit heures plus tard et seront localisée 120° plus à l'ouest.



# Observer le Soleil

Le Soleil est dangereux pour vos yeux !

**Ne pas l'observer directement, ni à l'œil nu ni avec un instrument.  
Utilisez des lunettes éclipse, surtout pas d'autres moyens !**



Même sans instrument, avec des lunettes de soleil, ou sans observer le soleil en face, avec la réverbération de la lumière solaire sur l'eau, les vitrages ou la neige...

Vous pouvez avoir une atteinte de l'œil : une **ophtalmie** et dans le cas de la cornée : une **kératite**. Alors imaginez quand on le regarde de face, à l'œil nu.

**Ces dommages sont irréversibles !**

## L'œil est un instrument fragile

L'observation directe du Soleil, même brièvement, peut entraîner des dommages pour la cornée située à l'avant de l'œil. Elle absorbe une partie des rayons ultraviolets reçus, ce qui la protège en partie.

Mais cette absorption peut provoquer une inflammation de la cornée : une kératite.

Une exposition excessive ou répétée aux UV peut également entraîner une inflammation douloureuse qui se manifeste par une sensation de brûlure.



## Le danger pour la rétine



La lumière solaire, riche en rayons UV, visibles et infrarouges peut endommager les cônes et les bâtonnets de la rétine. Par des réactions chimiques et par échauffement, cela occasionne une brûlure des cellules rétiniennes pouvant provoquer une blessure appelée : **rétinopathie solaire**.

Et surtout, ce qui augmente le danger, c'est que nous pouvons ne pas ressentir de douleur !

# Observer le Soleil

## Comment observer sans danger ?

### De façon directe : Les lunettes éclipses



Le Soleil est bien trop petit pour espérer voir quelques détails que ce soit. Notre étoile apparaît plus petite qu'une pièce de 1 centime tenue à bout de bras !

Mais pour l'observer à l'oeil nu, il faut utiliser **les lunettes spéciales éclipse norme ISO 12312:2-2015**

### De façon indirecte : Le sténopé

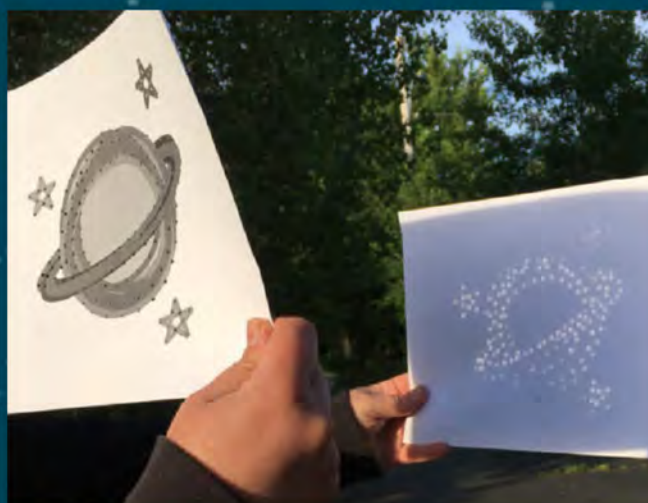
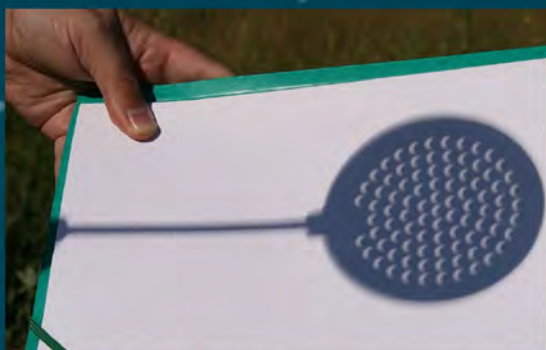
Voici un montage facile à réaliser : il suffit d'avoir un tube assez long avec à un bout un carton noir percé d'un petit trou et à l'autre bout un papier calque à grain fin.

Plus le tube est long, plus l'image sera grande.

En regardant la surface du papier calque et en restant sur le côté, vous pourrez voir le croissant solaire par projection. Attention, il ne faut pas regarder dans le tube.



### Amusez vous !



Vous pouvez aussi vous amuser en utilisant des ustensiles de cuisine ou des objets ajourés du quotidien.

Ecumoire à petits trous, presse-purée, feuillages, carton percé de petits trous dessinant un mot, un nom, une image, etc...

# Infos astronomiques utiles

## Pour l'agglomération de Saint-Brieuc

### Horaires

La durée de l'éclipse sera d'une heure 49 minutes et 34 secondes

Elle débutera 19 heures 22 minutes et 28 secondes (*Premier contact P1*)

Le Maximum de l'éclipse aura lieu à 20 heures 18 minutes et 53 secondes (*M*)  
Avec une Grandeur de 0.95678

Et le soleil sera occulté à 95.4 % !

Il ne restera qu'un fin croissant de Soleil orienté vers la gauche.

La fin de l'éclipse aura lieu à 21 heures 12 minutes et deux secondes (*Dernier contact P4*)

Et le Soleil se couchera vers 21h30 au Nord-Ouest-Ouest 18 minutes après la fin de l'éclipse.



**Repère céleste - Nord en haut**



**Repère local, le zénith en haut**

	Angle P	Angle Z	Hauteur $H_{\odot}$ :
P1 Début éclipse	295.32°	251.87°	19.89°
M Maximum éclipse	207.78°	165.22°	10.59°
P4 Fin de l'éclipse	120.31°	80.09°	2.09°

P : Angle au pôle du point de contact – angle entre la direction centre du Soleil-pôle Nord céleste et la direction centre du Soleil-centre de la Lune, compté positivement vers l'est.  
Z : Angle au zénith du point de contact – angle entre la verticale du centre du Soleil et la direction centre du Soleil-centre de la Lune, compté positivement vers l'est.  
 $H_{\odot}$  : Hauteur du Soleil par rapport à l'horizon. Données fournies par l'I.M.C.C.E. (Laboratoire Temps Espace (LTE))