

Observer une éclipse totale de Soleil en toute sécurité.



David Galadí Enríquez
Comisión Nacional del Eclipse (CNE)

Equipo NOC (National Outreach
Coordinator) de la Unión
Astronómica Internacional
para España



Departamento de Física
Universidad de Córdoba



Traduction: Satur García Marín
Société d'Astronomie Populaire de la Côte Basque - SAPCB

TRÍO DE ECLIPSES 26-27-28

Comisión Nacional del Eclipse
Un grupo de trabajo de la Comisión Nacional de Astronomía



TRÍO DE ECLIPSES 26-27-28

Comisión Nacional del Eclipse

Un grupo de trabajo de la Comisión Nacional de Astronomía

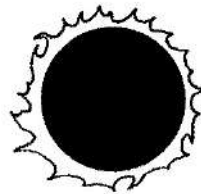


Éclipses de Soleil

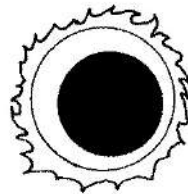
12 août 2026 (totale)

02 août 2027 (totale)

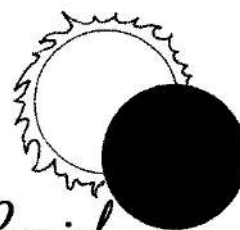
26 janvier 2028 (annulaire)



Total



Anular



Parcial

TRÍO DE ECLIPSES 26-27-28

Comisión Nacional del Eclipse

Un grupo de trabajo de la Comisión Nacional de Astronomía



Défis et opportunités

Vulgarisation

Enseignement (primaire, secondaire)

Tourisme

Science citoyenne

Protection civile:

Bouchons, trafic

Protection oculaire, lunettes, autres moyens

Opportunisme:

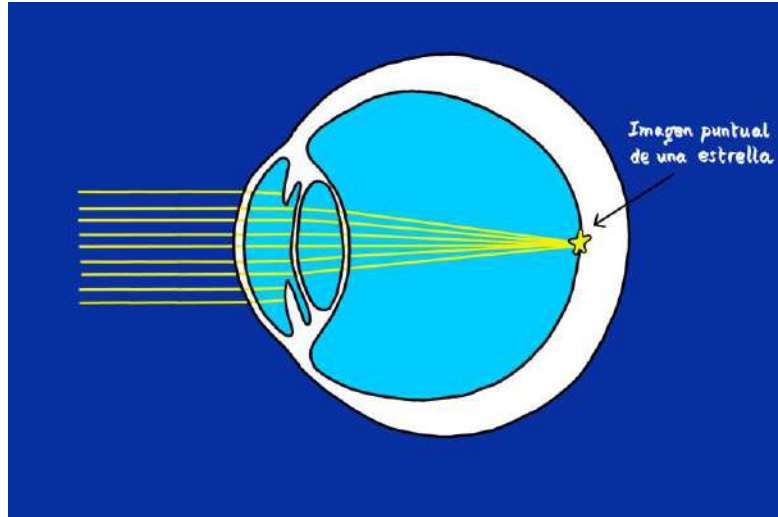
Picaresque, arnaques, infox, pseudoscience



Pour regarder les éclipses

Regarder une éclipse de Soleil sans protection est **dangereux**.

**Pas pour être une éclipse, mais
parce que c'est le Soleil.**



- Le disque solaire complet, projeté sur notre rétine, peut faire une brûlure circulaire.

- Le disque solaire incomplet, projeté sur notre rétine, peut faire une brûlure d'une forme différente.

- Mais n'importe quelle partie de la photosphère solaire, même si elle est très petite, peut provoquer une lésion irréversible pour la vision.

On va regarder les éclipses

«On m'a averti des dangers des éclipses pour la vision.»

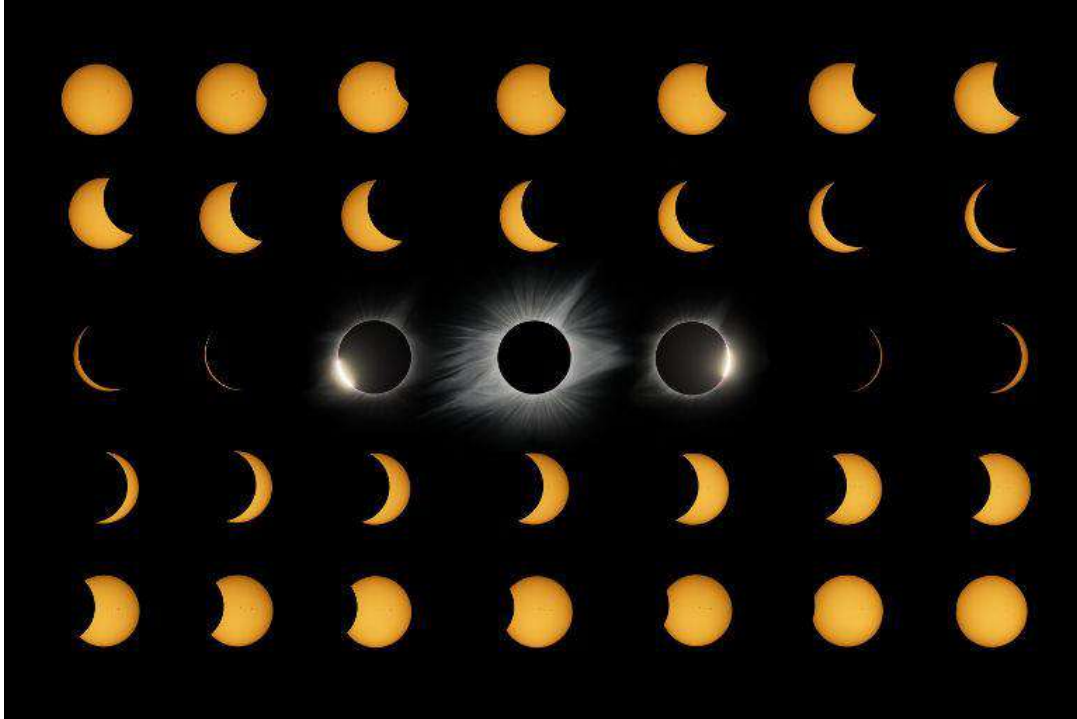


«Tu comprends quoi ...?»

«Comment je fais cette nuit pour observer sans danger l'éclipse de Lune?»

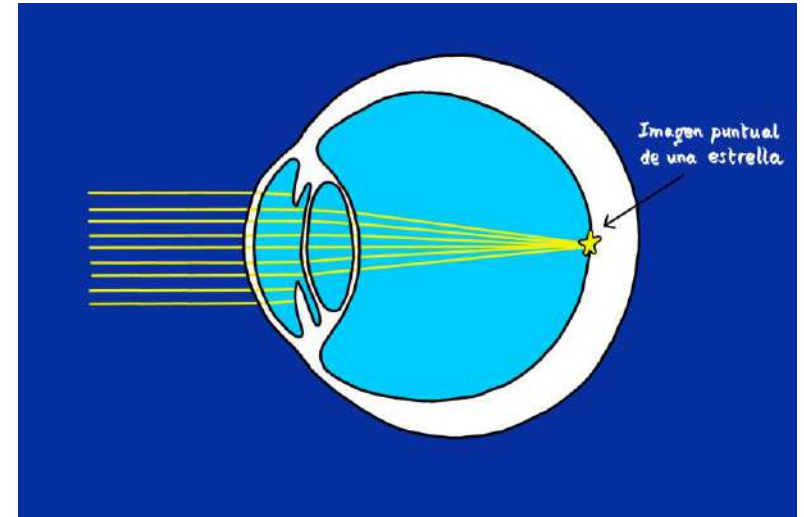


On va regarder les éclipses

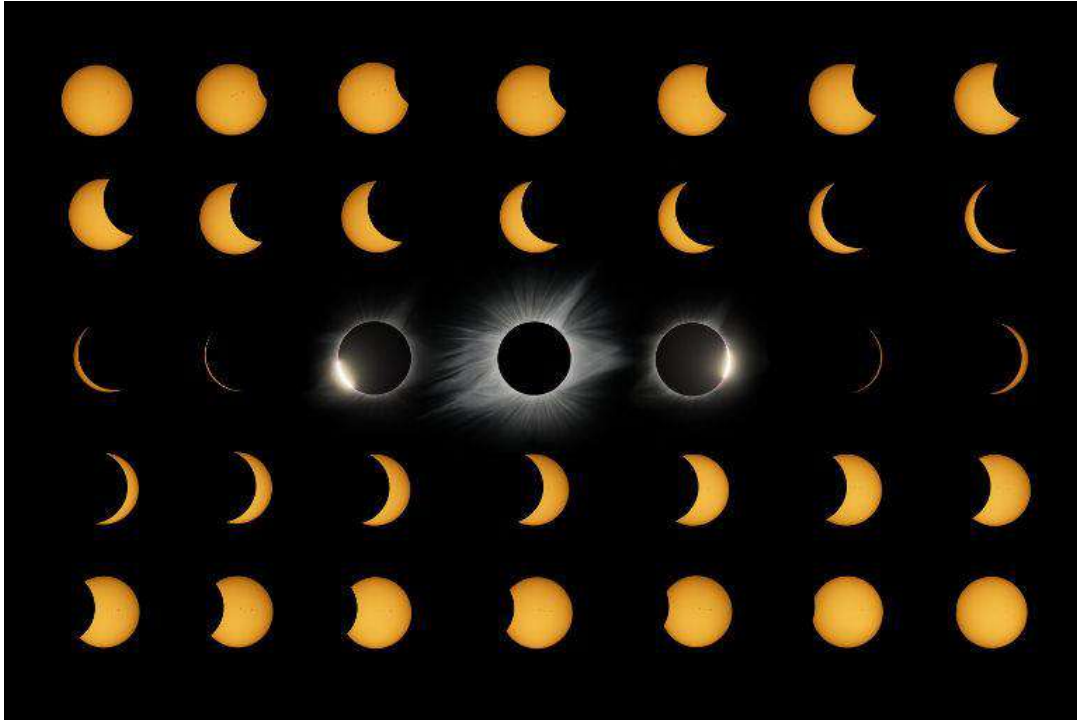


Juan Carlos Casado

Toujours avec protection, même si la partie visible du disque solaire est **très petite!**



On va regarder les éclipses



Juan Carlos Casado

Il sera possible de regarder
directement sans protection
pendant la totalité (26, 27, **pas 28**)



On va regarder les éclipses

Partialité et annularité:
toujours protection,
ou observation indirecte.



Juan Carlos Casado





1:14

1:48

1:03

1:44

1:45

1:21

1:28

1:24

1:01

1:00

1:33

1:00

1:36

12 août 2026

26 janvier 2028



Vérifie les circonstances des éclipses pour ton spot d'observation:
APP Eclipse 2.0
Eduard Masana, Universitat de Barcelona



On va regarder les éclipses

Protection solaire:

Préparation.

Périodes de partialité.

Nous resterons plusieurs heures sous le Soleil.

Principalement en 2027:

Il faudra protéger la peau des brûlures solaires.



Phil Kates



Bill Branson, Nat. Cancer Inst.

On va regarder les éclipses

Protection pour vision directe:

Lunettes spéciales pour éclipses.

Homologuées: ISO 12312-2

Le marquage CE nous garantit qu'il y aura des responsables si problèmes.

Les lunettes d'éclipse ne périment pas.

Normalement si quelqu'un vous dit qu'elles ont une date de péremption, c'est quelqu'un qui veut les vendre, sûr et certain!



On va regarder les éclipses

Protection pour vision directe:

Lunettes spéciales pour éclipses.

Homologuées: ISO 12312-2

Le marquage CE nous garantit qu'il y aura des responsables si problèmes.

Les lunettes d'éclipse ne périssent pas.

Normalement si quelqu'un vous dit qu'elles ont une date de péremption, c'est quelqu'un qui veut les vendre, sûr et certain!

S'il vous plaît, conservez vos lunettes d'éclipse de 2026 pour les éclipses de 2027, 2028 et autres.

Utilisez vos lunettes d'éclipses que vous avez utilisées dans le passé. Si elles étaient à la norme, elles sont toujours d'accord à la norme.

On va regarder les éclipses

Fuir des solutions traditionnels:



Francisco Ibáñez

On va regarder les éclipses

Fuir des solutions traditionnelles:

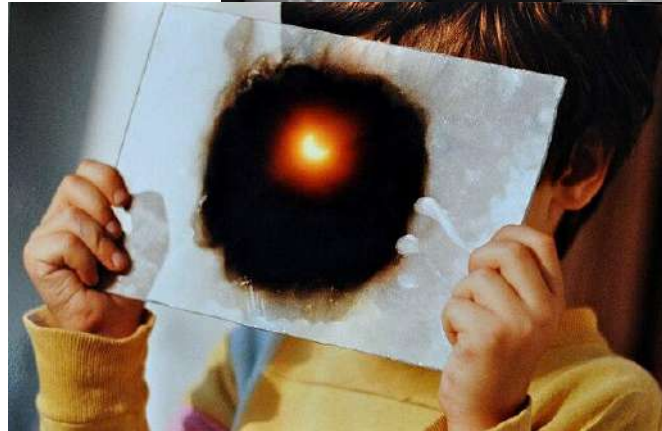
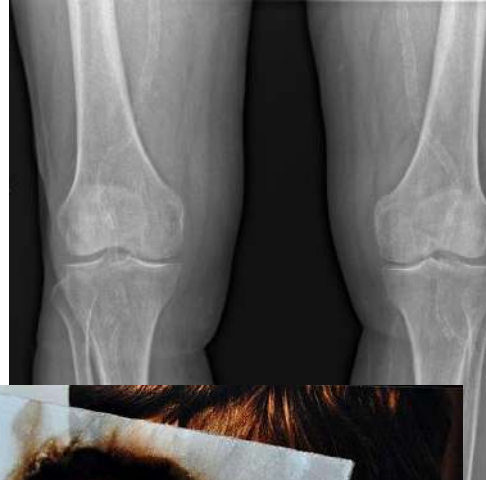
Pas de vieilles plaques radio, ou les pellicules obscures.

Ne jamais utiliser des vitres brûlées.

Pas d'anciens disquettes.

Éviter les reflets en surfaces
(eau, vitres, ...).

Jmarchn



Stiopa



Patafisik

On va regarder les éclipses

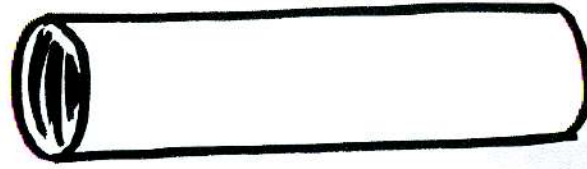
Quelques outils pour la vision indirecte:

Le tube solaire.

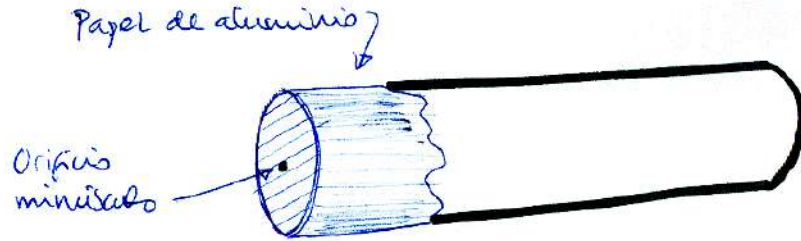
Des petits trous.

Miroirs.

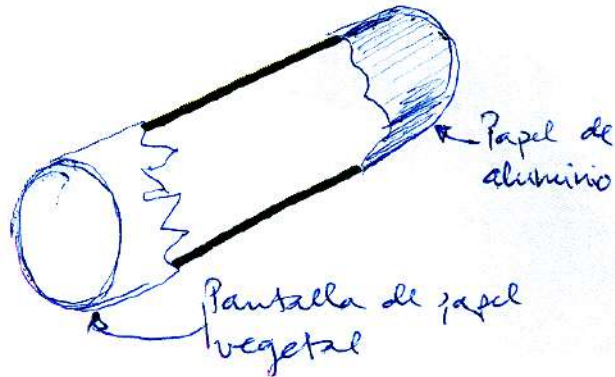
Projection avec télescope.



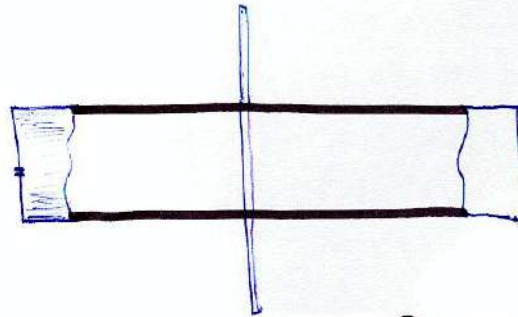
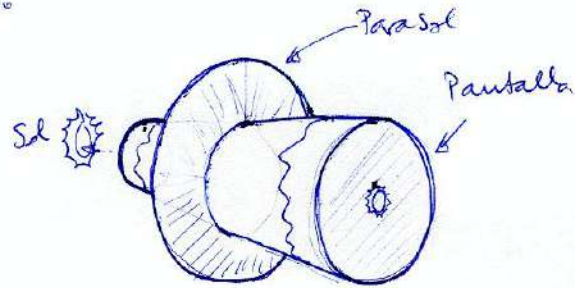
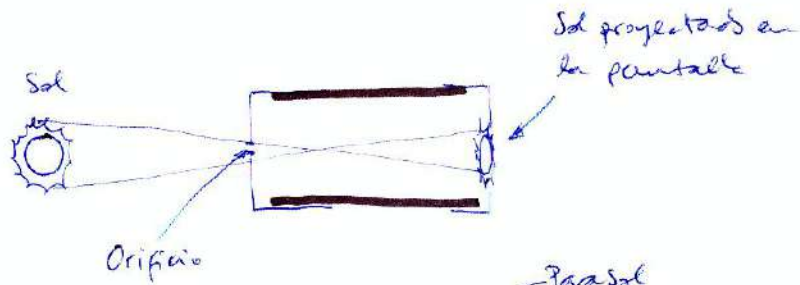
1. Tubo de cartón
o de plástico
rígido



2. Tapar la parte
delantera con
papel de aluminio y
practicar un
agujerito con un
alfiler



3. Tapar el extremo
opuesto con papel
vegetal que hará
de pantalla de
proyección.



4. Al apuntar al Sol, este se proyecta en la pantalla de papel vegetal.

5. Resulta más cómodo si se añade un parasol alrededor del tubo.

Atención a:

- Longitud del tubo: c
- Tamaño del orificio = ϕ

ϕ minúsculo, $< 1 \text{ mm}$!

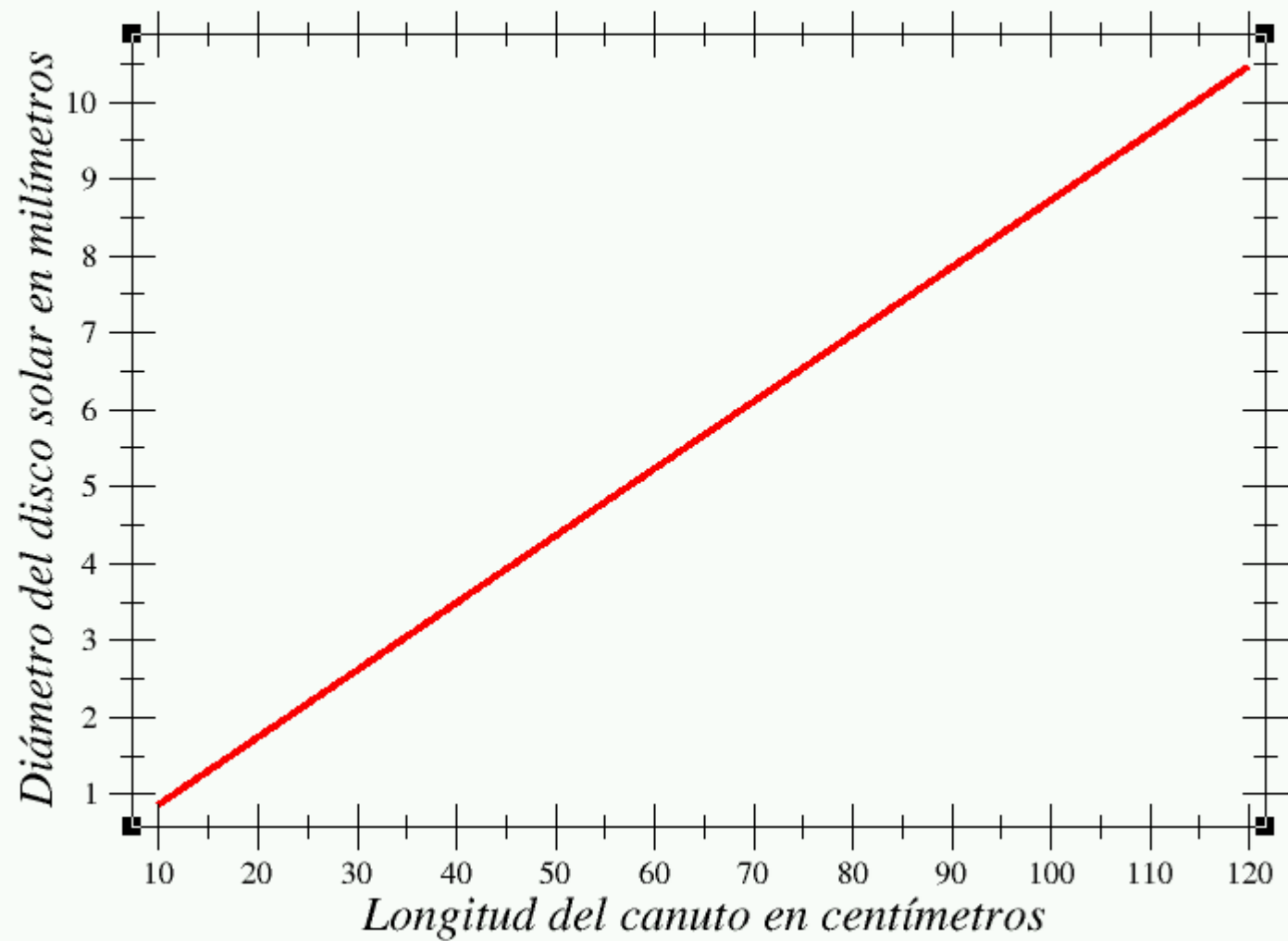
$$c = 70 \text{ cm} - 100 \text{ cm}$$

Para que el Sol proyectado mida de 6 a 9 mm de diám.









$$\frac{D[mm]}{L[cm]} = \frac{1}{12}$$

Résolution de l'image projetée

Nous avons calculé la taille de l'image solaire. Si le **trou est plus grand**, l'image sera plus brillante, mais aussi **plus flue**. De combien? ON peut le calculer:

$$\frac{D[mm]}{L[cm]} = \frac{L[cm]}{12}$$

$$R = 2 \times 10^{-5} \frac{L^2}{r^2}$$

L: distance trou-écran; r: rayon du trou; attention à utiliser les mêmes unités

Exemple: $L = 1000\text{ mm}$; $r = 0.5\text{ mm}$; $\Rightarrow R = 80$

On va regarder les éclipses

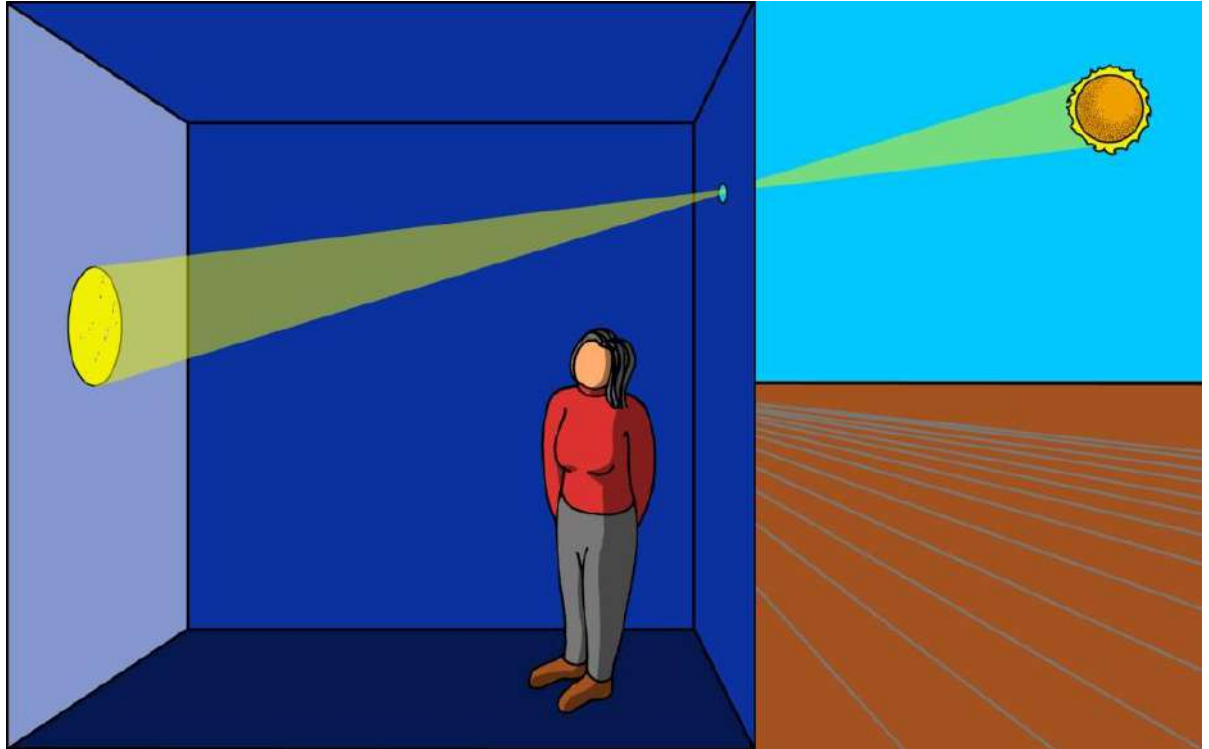
Vision indirecte:

Le tube solaire.

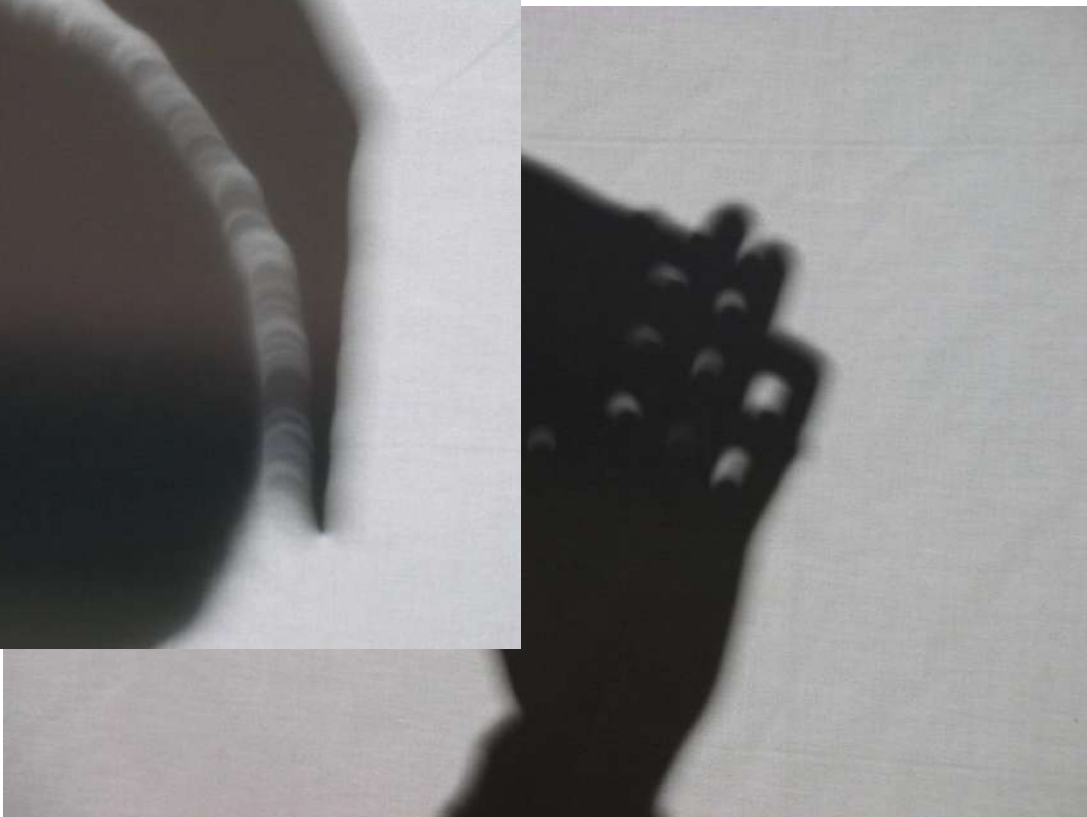
Des petits trous.

Miroirs.

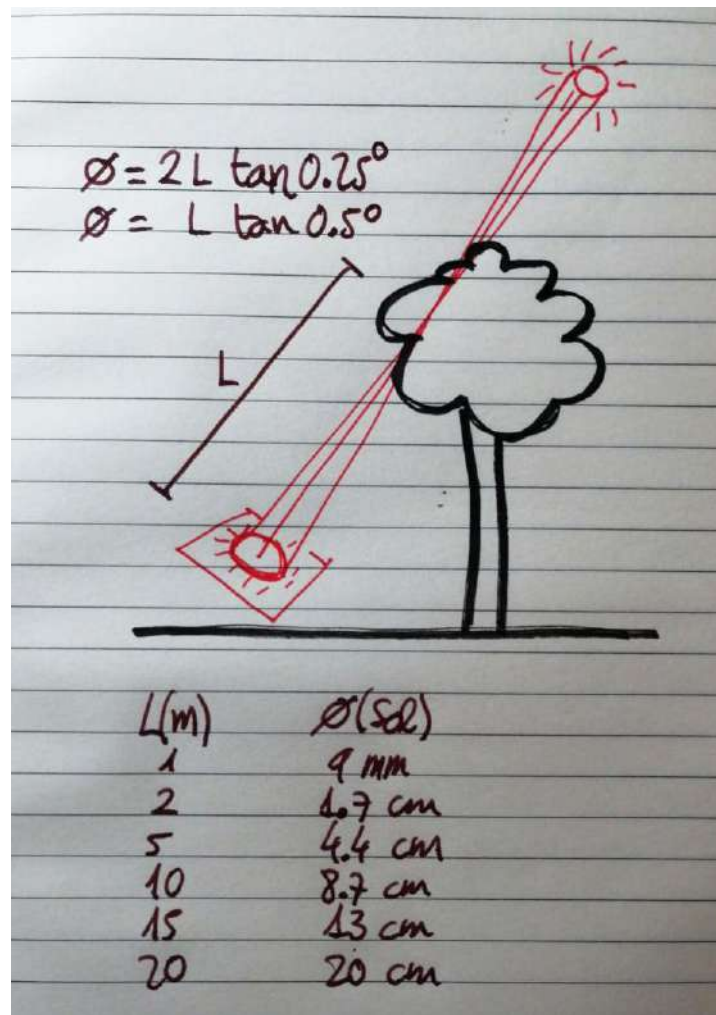
Projection avec télescope.



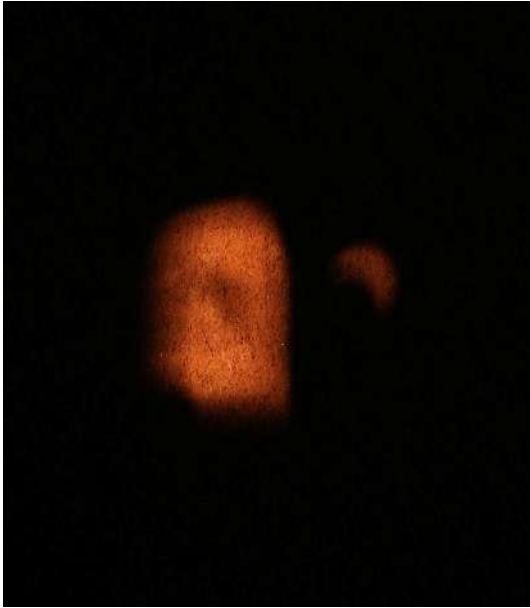








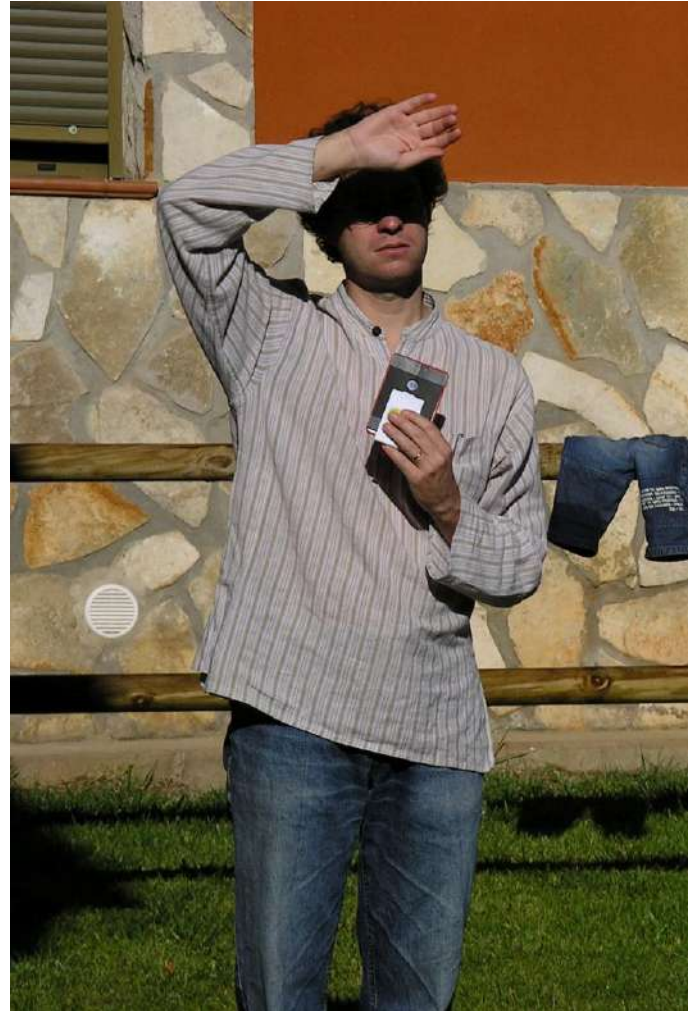




Miroirs:

Un petit miroir fait pareil que le trou de la chambre noire et projette une image sur un mur à l'ombre.

Un miroir plus grand avec une petite tâche obscure au centre produit des images négatives!



On va regarder les éclipses

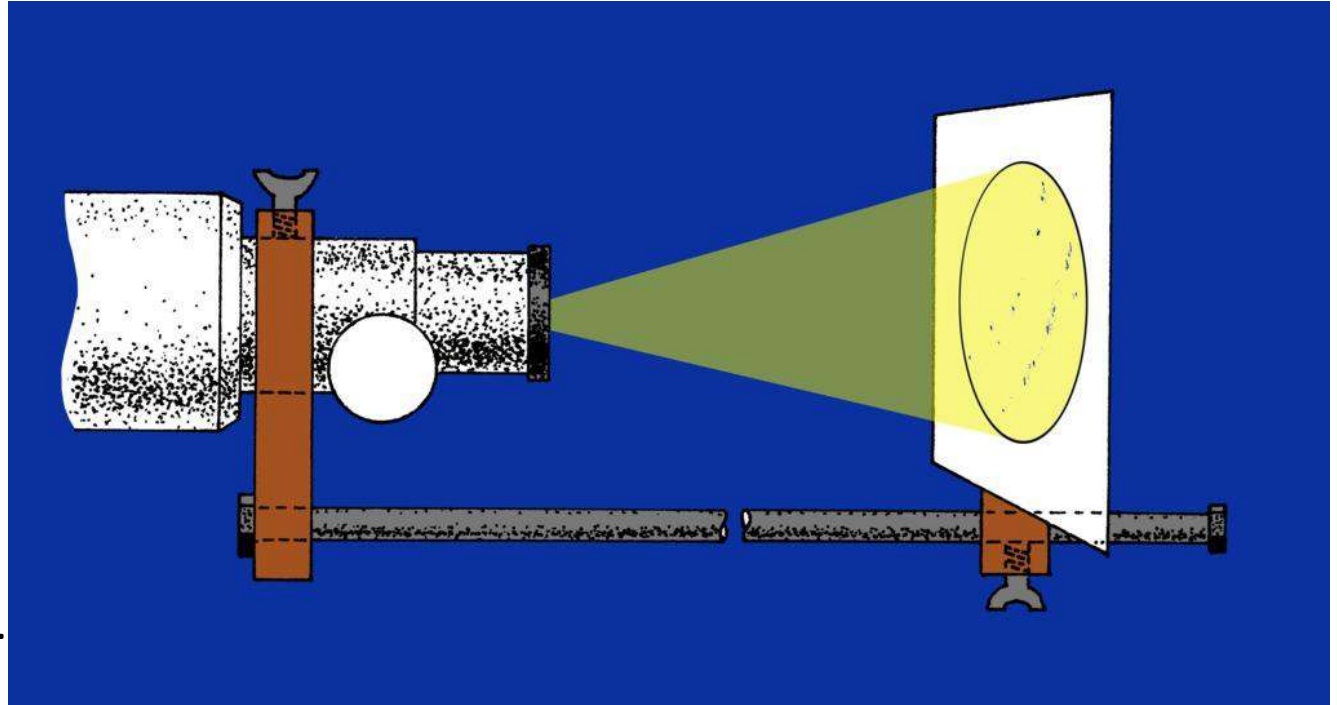
Vision indirecte:

Le tube solaire.

Des petits trous.

Miroirs.

Projection avec télescope.

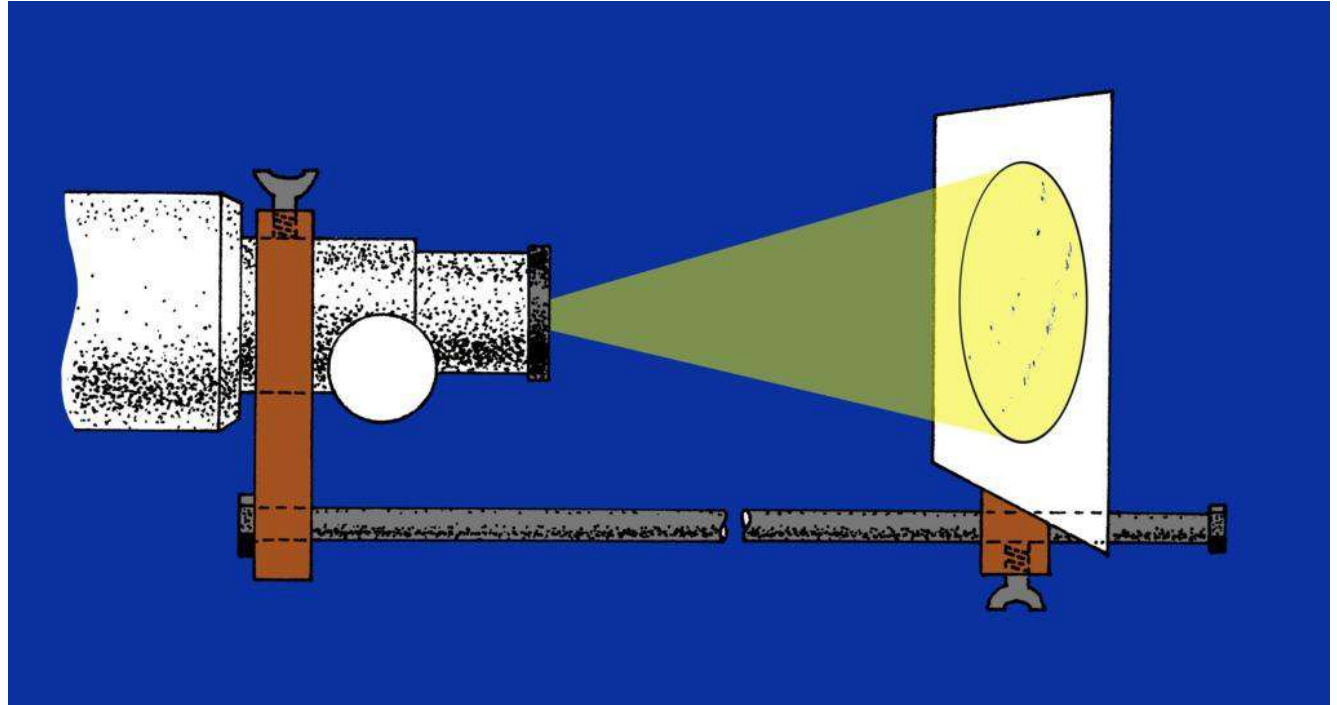


On va regarder les éclipses

Télescopes:

À utiliser par de
personnel formé:

Projection

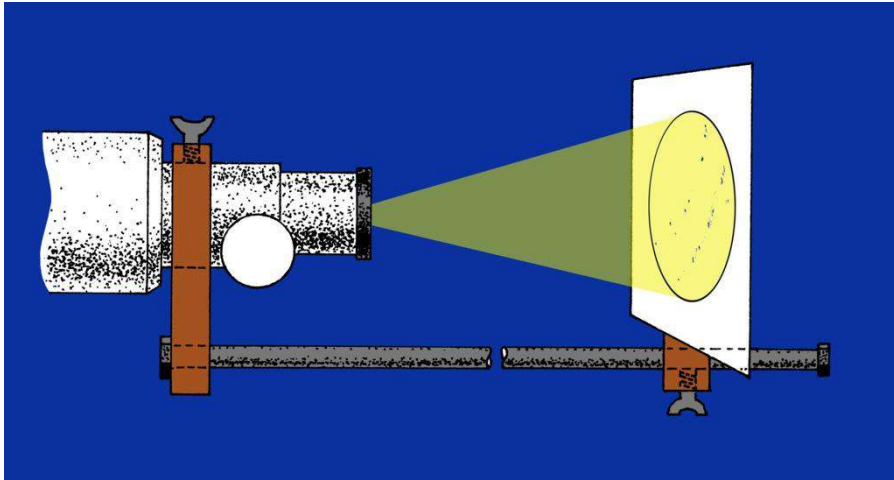


On va regarder les éclipses

Projection avec télescope:

Il est assez facile de détruire un télescope (ou oculaire) si nous ne sommes pas bien informés.

Quelques appareils sont fait que pour ça: «SolarScope»

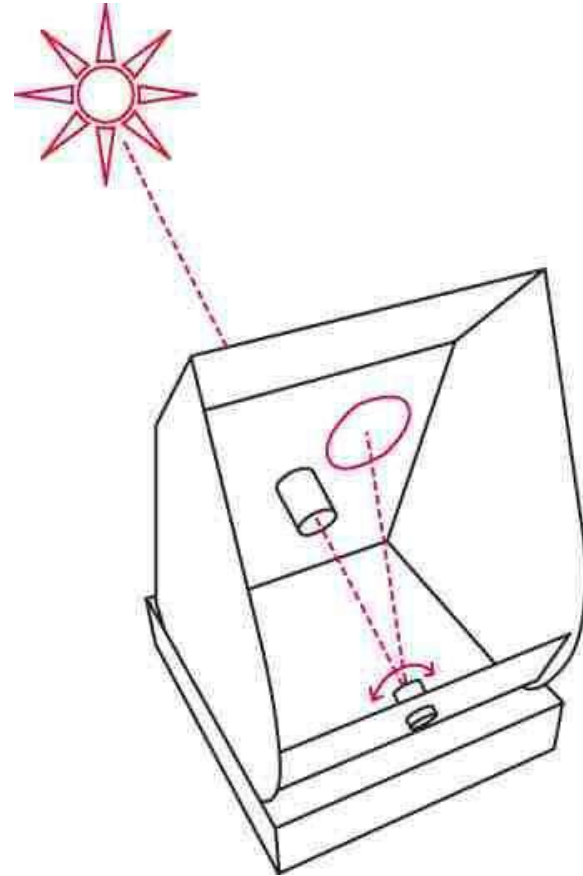


On va regarder les éclipses

Le principe du SolarScope:

Il est suffisamment simple pour imaginer sa construction par des élèves ou étudiants en tant que projet didactique.





Projection, ressources avancées: AstroHita

Cælostat Heliantus

Projecteur Ícarus



AstroHita



Projection, ressources avancées: AstroHita

Projecteur Ícarus



AstroHita



AstroHita

On va regarder les éclipses

Observation directe avec télescope et filtre:

Filtres frontaux et filtres homologués.
Les observateurs le feront une par une.



On va regarder les éclipses

Observation directe avec télescope et filtre:

Filtres frontaux et filtres homologués.
Les observateurs le feront une par une.

Il y a des filtres vendus par feuilles ou rouleaux qu'on peut adapter à chaque télescope ou autres instruments. On peut aussi les couper pour faire des lunettes d'éclipse à la maison avec **garantie totale!**



On va regarder les éclipses

Observation directe avec télescope et filtre:

Filtres frontaux et filtres homologués.
Les observateurs le feront une par une.

Utilisables avec jumelles pour une vision binoculaire.



On va regarder les éclipses

Pour en savoir plus:

«El canuto solar», information supplémentaire:
<https://galadi.net/canuto-solar/>

«Observar el Sol de forma segura», à El Séptimo Cielo, site
d'astronomie de la Fundación Descubre:

<https://elseptimocielo.fundaciondescubre.es/disfruta-del-universo/astronomia-para-principiantes/15-observar-el-sol-de-forma-segura/>

TRÍO DE ECLIPSES 26-27-28

Comisión Nacional del Eclipse

Un grupo de trabajo de la Comisión Nacional de Astronomía



Objectif de la Comisión Nacional del Eclipse:

Promouvoir et diffuser

•**Promouvoir** que personnes et instances (de l'éducation, la science et la politique) fassent.

•**Difuser** des activités et informations de qualité.

TRÍO DE ECLIPSES 26-27-28

Comisión Nacional del Eclipse

Un grupo de trabajo de la Comisión Nacional de Astronomía



Equipes de travail de la Comisión Nacional del Eclipse et qui s'occupe de la coordination:

Site provisoir: <https://www.iaa.csic.es/comision-nacional-del-eclipse/>

Représentation locale

Antonia Varela Pérez

Joaquín Álvaro Contreras

Éducation

Nayra Rodríguez Eugenio

Évaluation sites d'observation

Joaquín Álvaro Contreras

Pedro García Lario

Colaboration proam et science citoyenne

Iñaki Ordóñez Etxeberria

Luis Bellot Rubio

Site internet

Sandra Benítez Herrera

David Galadí Enríquez

Marina Rodríguez Baras

Outils d'observation en sécurité

Marina Rodríguez Baras

David Galadí Enríquez

TRÍO DE ECLIPSES 26-27-28

Comisión Nacional del Eclipse

Un grupo de trabajo de la Comisión Nacional de Astronomía



**Nous ferons de la nature et la science une opportunité pour le plaisir, la vulgarisation,
l'éducation et vivre des expériences inoubliables.**

Il faut se préparer!