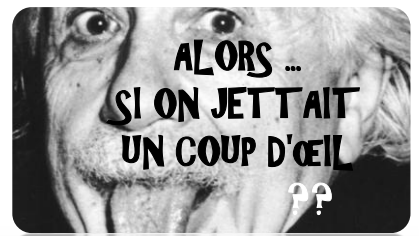


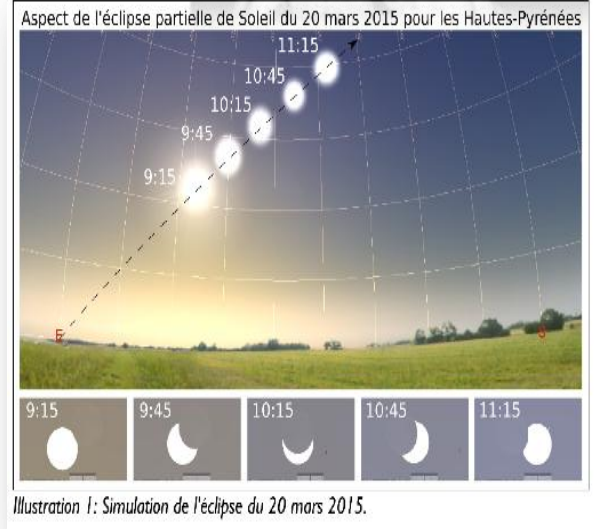
UNE ÉCLIPSE CE VENDREDI 20 MARS ? VISIBLE DEPUIS LA FRANCE ?



L'éclipse partielle de Soleil du vendredi 20 mars 2015 sera visible depuis l'ensemble de la France métropolitaine. **Le Soleil sera caché par la Lune à 60-70%**, ce qui représentera un assombrissement assez remarquable.

Cette éclipse sera totale sur une trajectoire allant du sud du Groenland au Pôle nord, en passant par les Îles Féroé et l'archipel du Svalbard (Spitzberg).

Les éclipses totales ou annulaires de Soleil sont un **phénomène rare** et observable seulement depuis des zones très limitées à la surface de la Terre. **Ainsi, la prochaine éclipse totale visible depuis la France aura lieu le 3 septembre 2081.** La prochaine éclipse annulaire aura lieu le 5 novembre 2059 (visible depuis le sud-ouest de la France). Avant ces échéances, quelques éclipses partielles de Soleil seront visibles depuis la métropole. **Néanmoins aucune éclipse comparable à celle du 20 mars 2015 (et observable pendant l'année scolaire) n'aura lieu avant 2028 (soit dans 13 ans) !**



ATTENTION DANGER !!



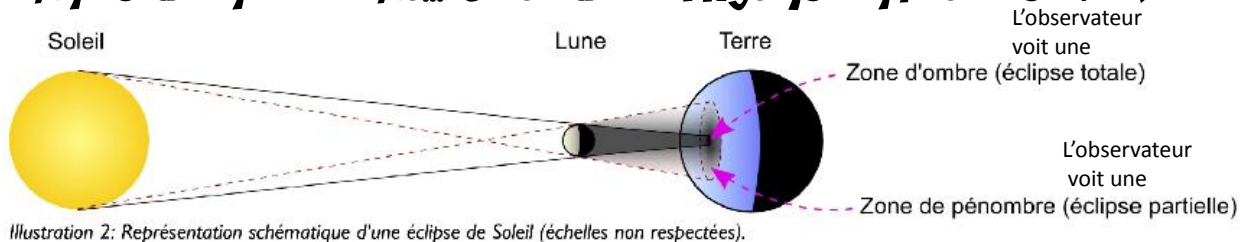
Rappel de sécurité élémentaire

Ne **JAMAIS** regarder directement le soleil partiellement éclipsé (éclipse annulaire ou phase partielle d'une éclipse), sous peine de **dommages irréversibles de l'œil.**



L'observation de ce phénomène devra amener les élèves à comprendre certaines règles de sécurité élémentaires. De manière naturelle, quiconque dirige ses yeux vers le Soleil va rapidement détourner le regard. Cependant, le jour de l'éclipse, le soleil sera au cœur de toutes les attentions et il est important de bien **préparer cet événement** : les moyens d'observation utiliseront exclusivement des filtres adaptés (seules des lunettes spéciales conviennent!! A acheter en pharmacie ou chez un opticien) ou bien des moyens indirects (qui ne font pas orienter le regard vers le Soleil) et qui permettront de suivre pleinement et sans risque le phénomène. L'objet de ce document est justement de vous donner les méthodes simples d'observation de l'éclipse en toute sécurité !

UN PEU d'EXPLICATIONS... C'est de LA PHYsIQUE après tout ! :-)



On désigne par **éclipse de Soleil** le phénomène lors duquel la Lune cache (en partie ou totalement) le Soleil. Il s'agit d'une occultation du Soleil par la Lune (Illustration 2).

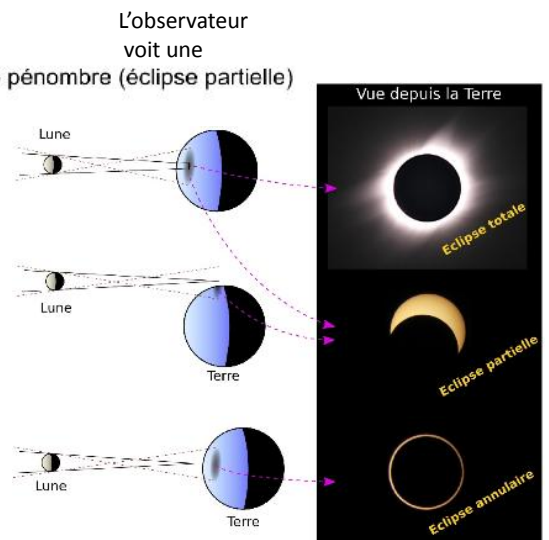
L'illustration 3 montre les différents aspects d'éclipses de Soleil, vues depuis la Terre, selon différentes configurations Terre-Lune :

–L'éclipse totale, vue depuis la zone d'ombre portée de la Lune (couronne solaire visible)

–L'**éclipse partielle**, vue depuis une zone de pénombre. Lors de toute éclipse totale ou annulaire, il y a forcément une phase partielle.

NOTRE CAS ce 20 mars 2015

–L'éclipse annulaire, lorsque la distance Terre-Lune est trop importante pour que l'ombre de la Lune atteigne la surface de la Terre.



ACTIVITÉS AVEC LES ÉLÈVES

Au collège Alex Mezenc, cette observation sera réalisée, si le temps le permet :-), lors de la récréation de 10h20 vendredi 20 mars,

Chaque professeur responsable d'une classe de (9H30 à 10H30), accompagnera ses élèves dans la cour (s'il le souhaite et après l'appel au micro) pour réaliser les observations selon les 4 ateliers suivants. (S'il ne souhaite pas le faire, il préviendra tout de même ses élèves des dangers d'une observation directe et donc insistera sur l'interdiction de regarder le soleil lors de cette récréation)

MERCI de votre collaboration !

P. Girard



ATELIER 1 :

Observer une éclipse sans danger par projection de l'ombre de ses mains

Matériel : Fiche de travail, une feuille blanche, un coéquipier.

Avec les élèves, on peut partir de la projection de l'ombre de mains au Soleil (Illustration 4) :

-cette photo a été prise lors d'une éclipse partielle ;

-on voit des croissants de Soleil qui sont projetés sur la feuille de papier (Illustration 5)

-hors éclipse, on ne voit pas des croissants mais des disques pleins se projettent sur la feuille.

En **éloignant** la feuille **et/ou en resserrant les interstices des doigts**, on voit bien apparaître des ronds de lumière à la place des interstices entre les doigts,



Illustration 4 Projection de l'ombre de mains au Soleil.



Illustration 5 Expérimentation n° 1



ATELIER 2 : Observer une éclipse sans danger : Principe du Sténopé

Matériel : Fiche de travail, une feuille blanche, un coéquipier, le sténopé prêt.

Un sténopé est un dispositif très simple, forme primitive d'appareil photo : il s'agit d'un trou de très petit diamètre réalisé sur la face d'une boîte. Par projection (trajet rectiligne de la lumière) une image inversée de la source lumineuse va se former sur la face opposée au trou (Illustration 6). Du fait de la petite taille du trou, l'image formée sera généralement assez peu lumineuse et petite...

Plus on augmente la distance entre le trou et la surface de projection plus l'image est grande. Dans le cas du Soleil, pour une distance trou-image de 1m, le diamètre de l'image du Soleil sur la feuille sera d'environ 1cm. Par proportionnalité si l'on souhaite par exemple un Soleil de 3cm de diamètre il sera nécessaire d'éloigner la feuille de 3m, etc...

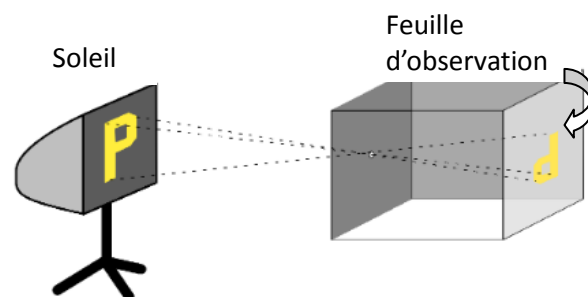


Illustration 6 Principe de formation d'une image inversée par un sténopé.



ATELIER 3 : Observer UNE éclipse Sans danger à L'aide d'UNE écumoire (1)

Matériel : Fiche de travail, une feuille blanche, un coéquiplier, une écumoire personnelle

Tout objet perforé peut réaliser un sténopé (un store perforé par exemple). Les élèves pourront se munir d'une écumoire ou de tout ustensile perforé (à condition que les trous ne soient pas trop rapprochés pour éviter le chevauchement des images) comme sur l'illustration 7.

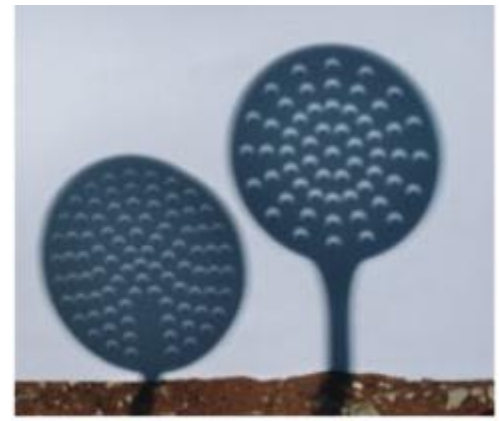


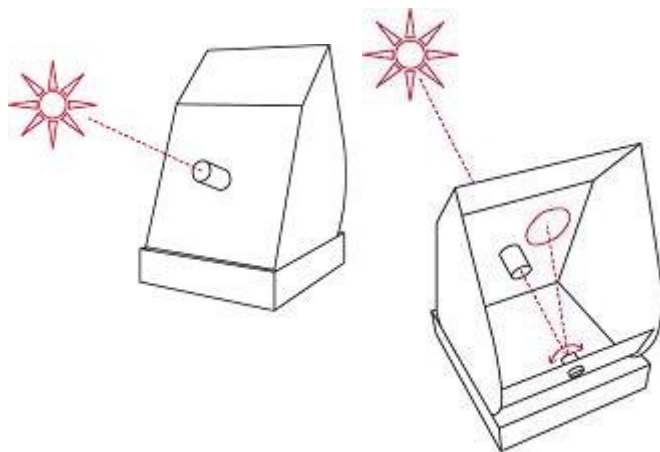
Illustration 13: Ombre de deux écumoires durant une éclipse partielle (photo Yves Courtel - SAF)

7



ATELIER 4 : Observer UNE éclipse Sans danger à L'aide d'UN SOLARSCOPE

Activité proposée et mise à disposition dans la cour par le professeur de Sciences Physiques



C'est une observation à l'aide d'un « sténopé à miroir »

Le principe du sténopé a une limite : la taille de l'image formée par le trou reste généralement modeste. Ainsi, une personne tenant à bout de bras son sténopé obtiendra au sol une image du Soleil dont le diamètre ne dépassera pas 2 cm environ (avec 2 mètres de distance sténopé-feuille).

Il s'agit donc de trouver une astuce pour augmenter la distance trou-image... utiliser un miroir pour "replier" le faisceau et projeter l'image du Soleil non plus au sol mais sur un écran à l'ombre. C'est le principe du SolarScope.

On regarde l'image du soleil dans le SolarScope et non directement l'éclipse !

BONNE OBSERVATION !