



OBSERVATION INDIRECTE DE L'ÉCLIPSE

Brève description

Les jeunes créent un dispositif de projection de l'éclipse afin de l'observer de façon indirecte.

Niveau scolaire : Tous les niveaux

Temps de préparation : 5-20 minutes pour créer le système de projection - Il est recommandé de le faire avant l'éclipse!

Durée : 5-30 minutes durant l'éclipse

Mots-clés : éclipse solaire, Soleil, observation, sécurité, yeux, sténopé

Intentions pédagogiques

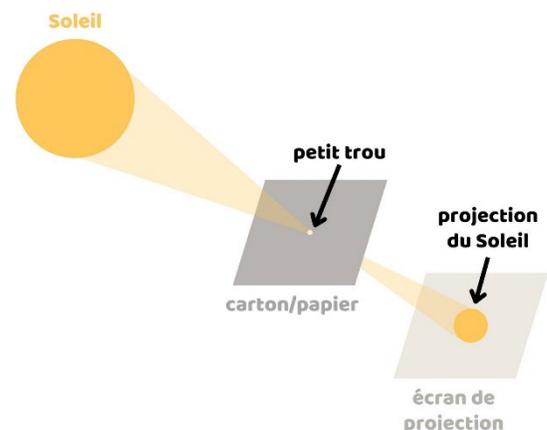
★ Observer le Soleil et l'éclipse de façon sécuritaire par la méthode de projection.

Matériel

- ❑ Nous recommandons d'utiliser deux feuilles de papier cartonné blanc: une pour faire les trous et l'autre comme écran. Tout autre médium dans lequel il est possible de faire des trous pourrait fonctionner (papier, papier d'aluminium dans un cadre cartonné pour le tenir...).
- ❑ Pour faire les trous: pics à brochettes en bambou, crayons à mine ou autre objet pointu
- ❑ Tout objet ayant des trous: spatule, passoire à pâtes...

Introduction

Il est possible d'observer une éclipse de façon indirecte grâce à la méthode du sténopé. Il suffit de faire un trou dans un carton et de mettre ce carton devant le Soleil. La lumière du Soleil passe alors à travers le trou et forme l'image du Soleil sur un écran placé derrière. Lors de l'éclipse, la forme du Soleil n'est plus un cercle parfait et on peut voir la progression de l'éclipse au fur et à mesure que la Lune le couvre.



Il est complètement sécuritaire d'observer l'éclipse de cette façon, puisqu'on ne regarde pas le Soleil, mais bien une projection de son image sur l'écran!

Préparation

Un sténopé de base consiste en un seul trou. Mais il est possible de s'amuser et de créer des motifs intéressants dans un carton. Chacun des trous créera une image du Soleil sur l'écran. Nous recommandons de préparer les motifs avant l'éclipse afin d'être prêts à les utiliser le moment venu.

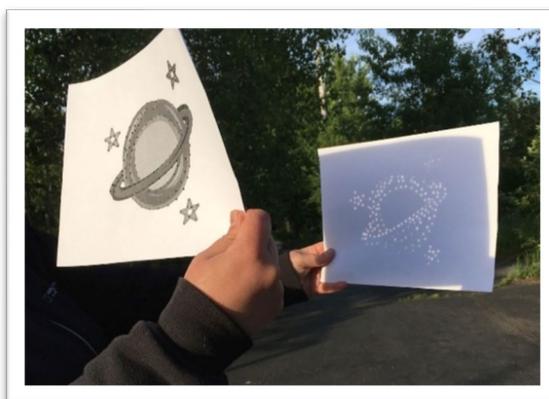
1. Écrire son nom

Un des plus beaux souvenirs qu'un jeune pourrait avoir de l'éclipse est une photo de son nom écrit en croissant de Soleil!

Sur une feuille cartonnée, invitez le jeune à écrire son nom en gros. Ensuite, il ou elle doit percer des trous le long des lettres. Tout dépendant de son âge, la supervision d'un adulte peut être nécessaire.



En tenant la feuille avec les trous au-dessus de la feuille-écran, on peut voir les mots écrits en croissants de Soleil sur l'écran.



Le logo d'À la découverte de l'univers en sténopé! Voyez la distance entre la feuille avec les trous et la feuille-écran.



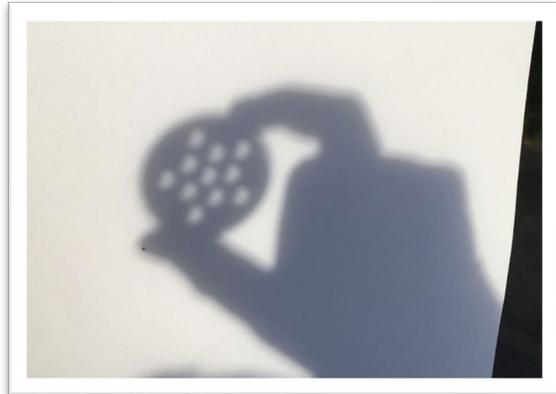
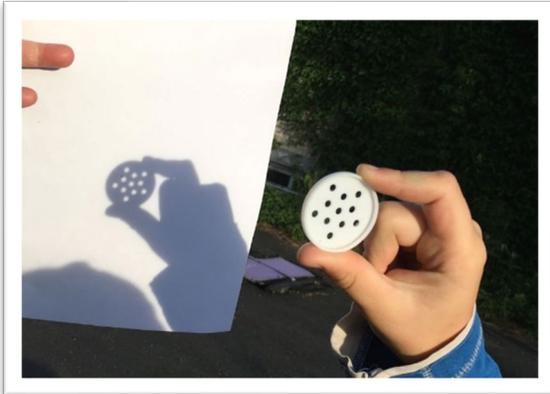
Un dessin de l'Observatoire du Mont-Mégantic créé en croissants de Soleil! Crédit: Frédérique Baron

2. Faire un dessin

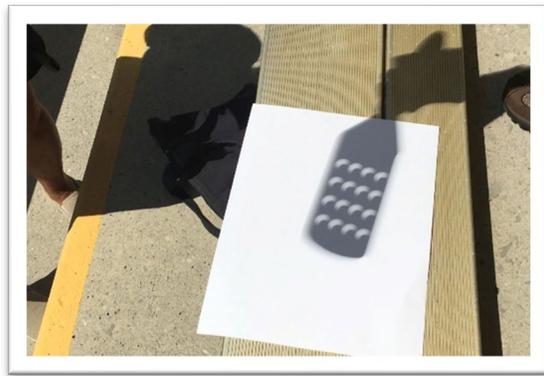
Au lieu d'écrire son nom, le jeune pourrait faire un dessin et percer des trous à divers endroits afin d'obtenir un beau résultat. Utilisez votre imagination

3. Tout objet ayant des trous

Demandez aux élèves de trouver des objets chez eux qui ont des trous et qui pourraient donner de belles images de l'éclipse. Plusieurs ustensiles de cuisine fonctionnent bien, tels que des spatules ou des passeroires à pâtes.



Tout objet avec des trous peut servir de sténopé! On voit bien que les trous projettent l'image du Soleil, qui n'est plus un cercle parfait durant l'éclipse.



Notre directrice Julie Bolduc-Duval et l'astronome Rosa Doran avaient apporté des ustensiles de cuisine pour l'éclipse solaire de 2017 aux États-Unis. On voit bien les croissants de Soleil au travers de la spatule de Rosa.

Déroulement

Attention: ne pas regarder le Soleil à travers les trous! Le but de cette activité est d'observer le Soleil de façon indirecte. Il faut donc laisser la lumière du Soleil passer à travers les trous et observer son image sur l'écran tenu derrière.

Lors de l'éclipse, tenir le sténopé devant le Soleil et placer l'écran derrière les trous. Vous devriez voir l'image du Soleil apparaître sur l'écran. Plus les trous sont petits, plus l'écran doit être près du sténopé. L'image du Soleil sera alors très petite.

Amusez-vous avec les dispositifs que vous avez créés et avec les objets avec trous! Prenez des photos des résultats.

Autres idées:

- ★ Croisez les doigts afin de créer de petits trous et observer le résultat.
- ★ Regardez les ombres créées par les feuilles des arbres. Comme les arbres n'auront pas encore de feuilles en avril, cela ne sera pas possible mais vous pouvez le considérer pour les prochaines éclipses partielles!

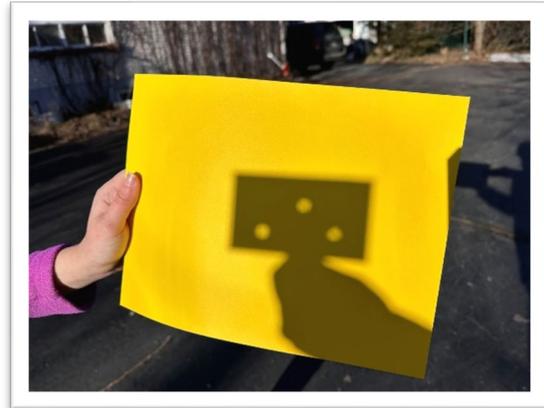
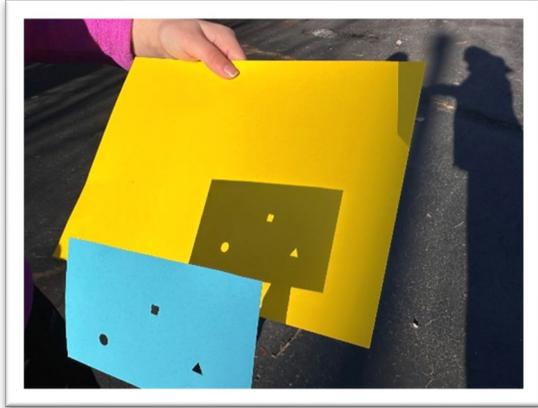
Cette activité donne de meilleurs résultats lorsque le Soleil est un croissant, soit au moins 30 minutes après le début de l'éclipse partielle.



Les passeroies à pâtes donnent d'excellents résultats! Crédit: NPS-Mary O'Neill

Pour aller plus loin

Si vous placez l'écran trop près du sténopé, vous verrez l'image du trou et non l'image de la source de lumière (Soleil). On peut le prouver en utilisant des trous de différentes formes. Cet exemple a été créé en utilisant des poinçons de forme carré et triangulaire, en plus du poinçon circulaire habituel.



Si l'écran est placé trop près des trous, on voit la forme des trous. En reculant l'écran, on voit alors la forme de la source de lumière : le cercle du Soleil. À noter qu'il n'y avait pas d'éclipse à ce moment, donc l'image du Soleil est un cercle!

Note

Vous vous souvenez de la fameuse boîte à éclipse lors d'une éclipse solaire de votre enfance? Nous ne la recommandons pas puisqu'il est difficile d'obtenir une belle image. Il faut avoir la bonne grosseur de trou pour la longueur de la boîte. Il est beaucoup plus facile d'avoir un écran qui se déplace afin d'ajuster la longueur.

Inspiration

Nous remercions NASA Punch pour l'inspiration de l'activité avec les trous de différentes formes. Vous pouvez voir leurs explications plus détaillées (en anglais) sur:

https://punch.space.swri.edu/punch_outreach_pinholeprojector.php