

## LES ECLIPSES DE SOLEIL, ENTRE SCIENCES ET CROYANCES

### Le phénomène : l'éclipse de Soleil



L'éclipse totale de Soleil du 21 août 2017 observée aux Etats-Unis

Lors d'une éclipse totale de Soleil, le ciel s'obscurcit tellement qu'il semble faire nuit en plein jour, pendant quelques minutes. Ce phénomène a longtemps intrigué les êtres humains.

(Photo : ESO/P. Horálek/Solar Wind Sherpas project)

### Des explications possibles : le monstre céleste, le Dieu Râhu, l'alignement du Soleil, de la Lune et de la Terre



Le Dieu Râhu prenant le Soleil dans sa bouche



L'alignement du Soleil, de la Lune et de la Terre  
(le schéma n'est pas à l'échelle)

• Les Incas pensaient que, lors d'une éclipse de Soleil, Inti, le dieu du Soleil, était dévoré par un monstre céleste : un puma. Lorsque ce phénomène se produisait, ils faisaient un maximum de bruit pour effrayer le félin.

• Dans l'hindouisme, on associe ce phénomène au Dieu Râhu, qui provoque les éclipses en prenant le Soleil dans sa bouche, avant de le relâcher.

• La Lune est 400 fois plus petite que le Soleil mais elle est aussi 400 fois plus proche de nous : la taille à laquelle ces deux astres nous apparaissent est alors quasiment identique. La Lune peut donc parfois venir masquer complètement notre étoile : une éclipse de Soleil se produit lorsque le Soleil, la Lune et la Terre sont alignés.

### Je m'approprie la situation

1. Quelle(s) impression(s) un observateur a-t-il lorsqu'il assiste à une éclipse totale de Soleil ?

2. Plusieurs explications aux éclipses de Soleil sont données ci-dessus. Détermine celle(s) qui relève(nt) d'une croyance et celle(s) qui relève(nt) d'un savoir scientifique et justifie ta réponse.

### Je pose le problème

3. Choisis, parmi les propositions suivantes, la question que l'on peut se poser **en physique-chimie**, à partir de la situation présentée.

Comment expliquer l'obscurcissement du ciel en plein jour, lors d'une éclipse de Soleil ?

Quelles étaient les croyances liées aux éclipses dans les différentes cultures ?

Le comportement des animaux est-il modifié pendant une éclipse de Soleil ?

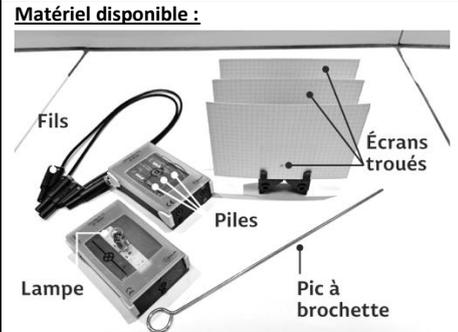
### Je formule une hypothèse

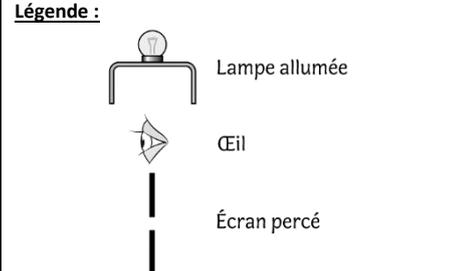
4. Complète la phrase suivante pour formuler une hypothèse qui répond au questionnement précédent.

Si le ciel s'obscurcit, c'est que la zone n'est pas éclairée : je pense que ..... empêche la lumière émise par ..... d'atteindre une partie de ..... . Cela suppose que la lumière se propage .....

Aide de l'enseignant(e) pour formuler l'hypothèse

## J'expérimente

<p><b>Matériel disponible :</b></p>  <p>Fils Écrans troués Piles Lampe Pic à brochette</p>	<p>→ À partir du matériel disponible, imagine puis réalise une expérience pour mettre à l'épreuve l'hypothèse : l'objectif est de voir la lampe éclairée à travers les trois écrans troués.</p>
--	---

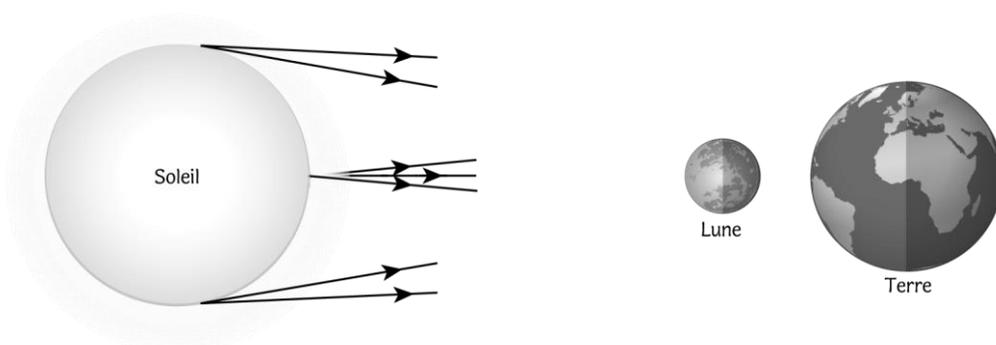
<p><b>Légende :</b></p>  <p>Lampe allumée Œil Écran percé</p>	<p>→ Réalise le schéma de l'expérience avec la légende proposée et représente le trajet de la lumière émise par la lampe vers l'œil.</p>
---	--

5. À quelle condition vois-tu la lampe éclairée à travers les trois écrans troués ?

## Je modélise

6. Utilise le pic à brochette pour représenter le trajet de la lumière. Que peux-tu en déduire sur la propagation de la lumière ?

7. **La lumière peut être modélisée par des rayons lumineux, qu'on représente par une ligne droite, fléchée.** Complète le schéma qui modélise une éclipse de Soleil à un instant donné : prolonge les rayons lumineux issus du Soleil et indique la zone géographique sur Terre qui n'est pas éclairée à ce moment de l'éclipse de Soleil.



*Le schéma n'est pas à l'échelle. D'après « cahier d'activités », Belin, 5è.*

8. Un camarade affirme que « le modèle du rayon lumineux implique que l'on voit ces rayons lumineux » : que penses-tu de cette affirmation ?

## Je conclus

9. L'hypothèse formulée est-elle validée ? Explique ta réponse.

10. Explique en quoi la conclusion relève, selon toi, d'une démarche propre aux sciences.