

Exercices – série 2

Compétence(s) requise(s) :

- *Les sources de lumières : sources primaires et objets diffusants.*
- *La propagation rectiligne de la lumière : rayon de lumière, faisceau de lumière et ombres*
- *Application au système Terre-Soleil-Lune : les phases de la Lune, les éclipses de Soleil ou de Lune*

1) Physique et Arts plastiques

Le tableau ci-contre, appelé *Les Mangeurs de pommes de terre*, a été peint en 1885 par Vincent Van Gogh.

1. La lampe du tableau produit-elle réellement de la lumière ?
2. D'où vient la lumière qui te permet de voir les personnages du tableau ?
3. Quelle couleur a utilisé le peintre pour représenter les zones non éclairées par la lampe ?

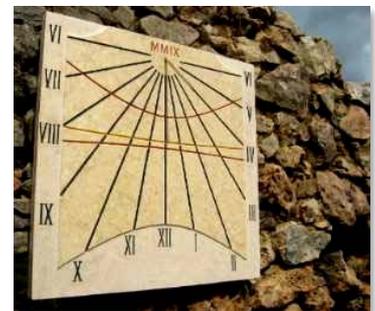


2) Histoire des sciences : l'horloge solaire

Dès la préhistoire, les hommes ont réglé leur vie sur le Soleil. La position de cet astre dans le ciel leur servait à se repérer dans le temps. Pour connaître cette position avec précision sans regarder le Soleil, ils inventèrent le gnomon, piquet en bois planté verticalement, dont ils observaient l'ombre portée sur le sol. On a retrouvé des fragments de gnomon vieux de 3 500 ans. Dans le cadran solaire, le gnomon est remplacé par une tige métallique, appelée style, dont l'une des extrémités est dirigée vers l'étoile Polaire. L'ombre du style se déplace sur une pierre portant des graduations. Ces cadrans furent largement utilisés jusqu'au XVIII^e siècle.



gnomon



cadran solaire

1. Pourquoi doit-on éviter de regarder le Soleil ?
2. Pourquoi l'ombre portée du gnomon renseigne-t-elle sur la position du Soleil et sur l'heure de la journée ?
3. Les archéologues retrouvent, plus souvent, des objets préhistoriques en pierre, qu'en bois. Pourquoi ?
4. **Recherche** sur Internet, un dictionnaire ou une encyclopédie, la particularité de la position de l'étoile Polaire dans le ciel.

3) Quelques questions essentielles

1. Quand on fait du ski, pourquoi faut-il porter des lunettes de soleil alors qu'on ne regarde pas directement le Soleil ?
2. De quelle couleur sont généralement peints les plafonds ? Pourquoi ?
3. Quelles sont les deux conditions pour voir briller les yeux des chats la nuit ?

4) La Terre est bien ronde

La Lune est certainement l'astre qui a été le plus étudié, notamment par les Grecs, trois siècles avant J.-C. La photographie ci-contre représente le début d'une éclipse de Lune observée depuis la Terre.

1. Une éclipse de Lune s'observe-t-elle de jour ou de nuit ?
2. Que représente la partie brillante de la photographie ? **Justifie** ta réponse en précisant la phase de la Lune lors d'une éclipse de Lune.
3. Que représente la partie sombre de la photographie ?
4. Comment, à partir de cette observation, les Grecs ont-ils pu démontrer que la Terre est ronde ?

