



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

Le cadran solaire humain

## Pistes de réflexion

### Réflexion initiale

Pourquoi le Soleil projette-t-il des ombres de différentes longueurs selon l'heure ?

Selon l'heure, la lumière du Soleil frappe des objets (ou, dans le cas du cadran solaire, le gnomon) à différents angles. Au début et à la fin de la journée, l'angle entre la lumière et le sol est presque nul; les objets bloquent donc beaucoup de lumière et les ombres sont longues. Au milieu de la journée, l'angle est très grand et les ombres sont donc beaucoup plus courtes.

À quel moment de la journée les ombres sont-elles les plus courtes ?

Une ombre est à son plus court à midi, car c'est à cette heure que l'angle entre les rayons du Soleil et le sol est le plus grand.

Vers quelle direction l'ombre se déplace-t-elle autour du gnomon ?

Dans l'hémisphère Nord, les ombres des objets se déplacent dans le sens des aiguilles d'une montre.

### Réflexion sur la procédure expérimentale

Qu'est-ce qu'une ellipse ?

Une ellipse est une courbe fermée résultant de la coupe d'un cône en angle.

Pourquoi l'ellipse est-elle préférable au cercle pour faire un cadran solaire ?

Les marques des heures seront toutes à une distance égale dans une ellipse, mais pas dans un cercle. La trajectoire du soleil lorsqu'il semble traverser le ciel dépend de l'endroit d'où on l'observe. Un cadran solaire elliptique tient compte de son emplacement géographique, contrairement à un cadran solaire qui serait circulaire.

Pourquoi faut-il changer la position du gnomon dépendamment du moment de l'année ?

Le Soleil sera plus bas ou plus haut dans le ciel selon le moment de l'année; la position du gnomon doit donc être modifiée en conséquence.

### Réflexion approfondie

Qu'est-ce qui cause le changement de saison ?

La Terre tourne autour d'un axe incliné. Lorsque l'axe est incliné vers le Soleil, l'hémisphère Nord est fortement exposé au Soleil, ce qui entraîne l'été; quant à l'hémisphère Sud, il est en hiver, car il est exposé à beaucoup moins de soleil. Lorsque l'axe est incliné de l'autre côté, c'est l'hiver dans l'hémisphère Nord et l'été dans l'hémisphère Sud.