

# 16

## Mesurer une distance avec un signal

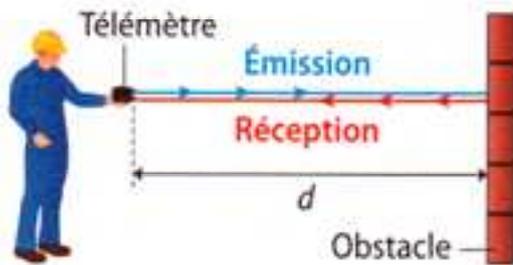
### Méthode

1. Mesurer le temps écoulé entre l'émission du signal et sa réception.
2. Connaissant la vitesse, calculer la distance parcourue :

$$\text{Distance (en m ou en km)} \rightarrow d = v \times t$$

Vitesse (en m/s ou en km/h)  
 Temps (en s ou en h)

### Exemple



### Remarque

Très souvent, le signal fait un aller-retour, il parcourt donc deux fois la distance à mesurer ! Il faut diviser par deux le résultat obtenu pour connaître la distance séparant l'émetteur de l'obstacle.

### > Je retiens

- La **vitesse du son** dans l'air est 340 m/s.
- La **vitesse de la lumière** dans l'air a approximativement la même valeur que dans le vide : 300 000 km/s, soit  $3 \times 10^8$  m/s.

### Je m'entraîne

On mesure la distance Terre-Lune grâce à des tirs laser : la lumière est renvoyée par un réflecteur lunaire (sorte de grand miroir) et revient sur Terre après 2,56 s.

➔ Détermine la distance Terre-Lune.

Le signal parcourt deux fois la distance Terre-Lune à la vitesse de la lumière.

$$d_{\text{Terre-Lune}} = \frac{(v \times t)}{2} = \frac{(3 \times 10^8 \times 2,56)}{2} = \frac{7,68 \times 10^8}{2} = 3,84 \times 10^8 \text{ m, soit } 384\,000 \text{ km.}$$

