

## I- Propagation et vitesse de la lumière

## Activité 1 p.428

## RÉPONSES AUX QUESTIONS

- Galilée. Il a tenté de mesurer le temps mis par la lumière pour parcourir 3,6 km afin d'appliquer la formule  $v = \frac{d}{t}$ .
- La vitesse de la lumière varie selon les milieux : elle n'est pas la même dans l'air et dans l'eau.
- $v = \frac{d}{t}$
- $t = \frac{3,6}{300\,000} = 0,000012 \text{ s}$
- La distance était trop courte et les instruments de mesure du temps peu précis.
- On retient :  $v = 300\,000 \text{ km/s}$  soit  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ .

## II- Calculer une distance avec la lumière

## Activité 2 : tâche complexe p 429

## RÉPONSES AUX QUESTIONS

Lors des missions spatiales, des réflecteurs lunaires ont été déposés sur la Lune. Ces réflecteurs sont des miroirs qui réfléchissent la lumière d'un laser et la renvoient à son point de départ. Des tirs laser sont effectués depuis la Terre sur ces réflecteurs. Le temps que met le faisceau laser pour effectuer l'aller-retour est mesuré : 2,56 s. La lumière met donc 1,28 s pour aller de la Terre à la Lune. Sachant que la vitesse de la lumière dans le vide est 300 000 km/s, un ordinateur peut calculer la distance Terre-Lune :

$$d = 300\,000 \times 1,28 = 384\,000 \text{ km.}$$

## III- Les rayonnements visibles et invisibles

## Activité 3 (p. 430- 431)

## RÉPONSES AUX QUESTIONS

- Tous les rayonnements se propagent à la vitesse de 300 000 km/s.
- La « lumière blanche » est la lumière du Soleil et de la plupart des lampes. Elle est constituée d'une infinité de rayonnements colorés.
- Les micro-ondes.
- La radiographie permet de détecter la présence de fractures osseuses. Ces rayonnements peuvent être à l'origine de brûlures ou de cancers.
- Notre œil ne perçoit que les rayonnements dont la fréquence est comprise entre  $4 \times 10^{14} \text{ Hz}$  et  $7,7 \times 10^{14} \text{ Hz}$ , ce qui n'inclut pas celle des ondes radio.
- Non, car elle émet un rayonnement infrarouge alors que le drone Wi-Fi ou le smartphone fonctionnent avec un rayonnement micro-onde.
- La fréquence.
- Les rayonnements permettent d'obtenir des informations dans des domaines variés :
  - ondes radio : radio FM, télévision (communication des informations) ;
  - micro-ondes : satellite, téléphone mobile (communication des informations) ;
  - rayons infrarouges : caméra à infrarouge (visualisation de zones selon leurs températures) ;
  - rayons X : radiologie, scanner (informations dans le domaine médical).