

**Objectif***Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée.***Exercice 1 ★**

L'orage est un phénomène naturel durant lequel de la lumière est produite, c'est l'éclair, mais aussi un son, c'est le tonnerre. Maxime admire un orage. La lumière ayant une vitesse de  $300\,000\text{ km/s}$  dans l'air, elle est immédiatement observée lorsque l'éclair se déclenche. Le tonnerre, qui se déclenche au même endroit et au même moment que l'éclair est perçu par Maxime 5,5 secondes plus tard.

Question 1 : rappeler la valeur de la vitesse du son dans l'air.

Question 2 : à quelle distance de Maxime, en kilomètres, s'est déclenché l'orage ?

**Exercice 2 ★**

Le son peut se propager dans des milieux solides comme l'acier. Pour savoir si un train arrivait, les indiens posaient une oreille sur les rails en acier et parvenaient ainsi à savoir si un train approchait. Un train se trouve à 11,5 kilomètres. Le son se propage dans l'acier et met 2,3 secondes pour arriver à l'oreille de l'indien.

Question : déterminer la vitesse du son dans l'acier en m/s.

**Exercice 3 ★★★**

Paul passe ses vacances dans les Alpes où il y a de nombreux massifs montagneux et dans lesquels il est facile d'entendre des échos. Un écho apparaît lorsqu'un son « rebondit » sur des obstacles, comme des parois rocheuses par exemple. Paul se positionne de telle sorte à ce que la première paroi rocheuse se situe 1550 mètres devant lui et hurle le mot « physique » afin de percevoir un écho. La vitesse du son dans l'air est de  $340\text{ m/s}$ .

Question : combien de temps après avoir crié le mot « physique » Paul entendra-t-il le premier écho ? Arrondir le résultat au dixième.