



Mise en train 

On compte 3 s entre le moment où l'on voit l'éclair et celui où l'on entend le tonnerre.
 ▶ À quelle distance se trouve l'orage ?



• Vitesse du son : 337 m/s
 • Vitesse de la lumière : 300 000 km/s

Fiche d'accompagnement
Module 2 Situations courantes de proportionnalité
MET 7

NIVEAU : cycle 4

Objectifs d'apprentissage

Proportionnalité. Connaissance de faits physiques.

Réponses attendues / Exemples de productions d'élèves / Difficultés

- Cette mise en train va permettre aux élèves d'associer à des objets des ordres de grandeur (la vitesse du son et la vitesse de la lumière). La lumière voyage beaucoup plus vite que le son, l'éclair est donc visible bien avant que l'on entende le tonnerre. Cet écart permet d'estimer la distance à laquelle la foudre est tombée.
- Les élèves devront prendre conscience du fait que la vitesse de la lumière n'entre pas en compte dans le calcul, tellement elle est importante. En effet, si un orage était situé à 100 km, on verrait l'éclair au bout de $\frac{1}{300000}$ de seconde, ce qui est négligeable. Seule la vitesse du son est prise en compte.
- Prolongement
 On peut ensuite se questionner sur la méthode populaire décrite ici pour déterminer la distance à laquelle est l'orage : « Si on compte les secondes qui séparent l'éclair du bruit du tonnerre, et qu'on divise par 3, on trouve la distance qui nous sépare de l'orage en kilomètres. » Que penser de cette méthode ?

(<http://www.meteo.org/phenomen/orage.htm#distance>)

Bilan élèves

- La lumière se déplace beaucoup plus vite que le son.
- Je vois l'éclair quasiment au moment où il se produit.
- La lumière va environ un million de fois plus vite que le son.
- En comptant les secondes qui séparent un éclair du tonnerre, et en multipliant ce nombre par la vitesse du son (337 m/s), j'obtiens la distance à laquelle la foudre est tombée (en mètres).