

CORRECTION ACTIVITÉ N°27 – MESURER UNE DISTANCE GRÂCE À UN SIGNAL LUMINEUX

1/ Explique pourquoi tu ne perçois pas le son du tonnerre et la lumière de l'éclair en même temps.

**La vitesse de propagation du son dans l'air est bien plus faible que la vitesse de propagation de la lumière dans l'air. Cela explique d'ailleurs qu'il y ait 6s d'écart entre la perception de l'éclair (signal lumineux) et la perception du tonnerre (signal sonore).**

2/ Compare les vitesses du son et de la lumière et déduis-en que l'on peut considérer, à cette échelle de distance, que la lumière se propage instantanément par rapport au son.

$$v(\text{lum})/v(\text{son}) = 3,0 \times 10^8 / 340$$

$$v(\text{lum})/v(\text{son}) = 882\,353 \text{ environ (attention pas d'unité car vitesse divisée par vitesse)}$$

**La lumière se propage environ 882 353 fois plus vite dans l'air que le son.**

3/ Écris la relation mathématique liant la durée  $\Delta t$ , la vitesse de propagation  $v(\text{son})$  et la distance  $d$ .

$$v(\text{son}) = d / \Delta t \text{ (formule déjà travaillée dans les séquences sur le mvt)}$$

4/ Utilise la formule précédente pour calculer la distance  $d$  qui sépare ta chambre de l'orage.

$$d = v(\text{son}) \times \Delta t$$

$$d = 340 \times 6$$

$$d = 2\,040\text{m}$$

**Le cœur de l'orage se situe à 2 040m de ta chambre soit un peu plus de 2km. Pour savoir s'il s'éloigne ou s'il s'approche de ton domicile, attends 2-3 minutes et compte le nbr de secondes qui séparent l'éclair du tonnerre. Si tu trouves moins de 6s, l'orage s'approche, si tu trouves plus de 6s, l'orage s'éloigne.**