

Exercice 20 p 218

Distance en a.l	1 a.l	860 a.l
Distance en km	$9,5 \times 10^{12}$ km	$860 \times 9,5 \times 10^{12} = 8,2 \times 10^{15}$ km

Distance en UA	1 UA	$\frac{8,2 \times 10^{15}}{1,5 \times 10^8} = 5,5 \times 10^7$ UA
Distance en km	$1,5 \times 10^8$ km	$8,2 \times 10^{15}$ km

Remarque : Le nombre est plus petit en années-lumière, c'est une unité plus adaptée pour cette mesure.

Le drone

Abby pilote son drone à l'aide de sa télécommande Wi-Fi, qui utilise une fréquence de 2,4 GHz. La portée maximale est de 2 km.

Raisonner et calculer



a. Quel est le type de rayonnement utilisé pour piloter le drone ? Indique quel est le récepteur et quel est l'émetteur.

b. Calcule le temps mis par le signal pour parvenir jusqu'au drone quand la portée maximale est atteinte.

c. Que se passerait-il si le drone s'éloignait à plus de 2 km d'Abby ?

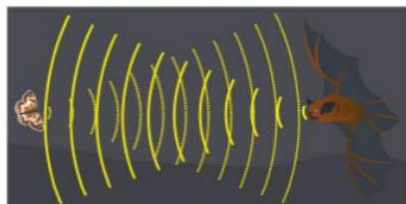
a. Le pilotage du drone se fait par l'intermédiaire d'une onde électromagnétique où la télécommande est l'émetteur et le drone le récepteur.

b. Calculons le temps : $t = \frac{d}{v} = \frac{2}{300\,000} = 6,66 \times 10^{-6}$ s

c. A plus de 2km, le drone perdrait le signal de la télécommande.

L'écholocation

Mobiliser des connaissances et calculer



Les chauves-souris utilisent les ultrasons pour se repérer et détecter leurs proies.

a. Rappelle ce que sont des ultrasons.

b. Quelle est leur vitesse de propagation dans l'air ?

c. Calcule à quelle distance la proie se situe de la chauve-souris si cette dernière reçoit un écho au bout de 12 ms.

a. Les ultrasons sont de sons à fréquence supérieure à 20 000Hz, inaudibles pour l'homme.

b. $v = 340$ m/s

c. L'ultrason fait un aller-retour, donc :

$$d = \frac{v \times t}{2} \text{ avec } v = 340 \text{ m/s et } t = 12 \text{ ms} = 0,012 \text{ s}$$

$$d = \frac{340 \times 0,012}{2} = 2,04 \text{ m}$$