

2-1 2-2

2-1. Les sons audibles ont des fréquences comprises entre 20 et 20'000 Hz. Calculer les limites entre lesquelles sont comprises les longueurs d'onde de ces sons.

Solution :

La vitesse d'une onde est égale au produit de sa fréquence et de sa longueur d'onde. La vitesse de l'onde sonore est de 343 m/s dans l'air à 20° C. Les longueurs d'onde correspondantes sont :

$$\lambda = \frac{v}{\nu} = \frac{343}{20} = 17.15 \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{v}{\nu} = \frac{343}{20000} = 1.715 \text{ cm}$$

Remarque : pour que ces ondes ne deviennent une source d'onde circulaire diffusant dans toutes les directions, il faudrait que l'ouverture de l'obstacle auquel elles parviennent soit bien plus grande que 17 m (basses fréquences).

2-2. Des ondes sur une surface d'eau ont une fréquence de 15Hz et une longueur d'onde de 1.6 cm. Quelle est leur vitesse ?

Solution :

La vitesse d'une onde est égale au produit de sa fréquence et de sa longueur d'onde. La vitesse de l'onde sonore est de 343 m/s dans l'air à 20° C. Les longueurs d'onde correspondantes sont :

$$v = \lambda * \nu = 0.24 \text{ m/s}$$