

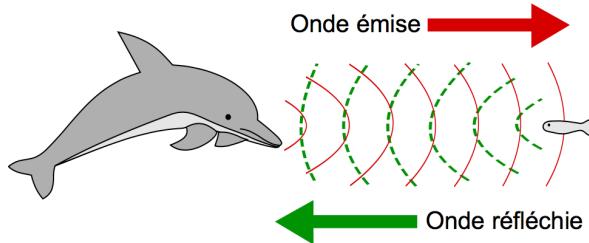
► Exercice 1

Les dauphins utilisent des ondes pour communiquer. Ils produisent des sifflements et des signaux brefs appelés clics. Les dauphins à long bec émettent 30 clics par série, une série durant en moyenne 1,0 minute.

La fréquence f du signal est reliée à la période T

$$f = \frac{1}{T}$$

où f s'exprime en Hertz (Hz).



Donnée : Vitesse des ondes dans l'eau : $v = 1500 \text{ m/s}$.

1. Calcule la période d'émission des clics, c'est-à-dire la durée entre deux clics consécutifs ?

.....
.....
.....
.....

2. Quelle est la fréquence d'émission des clics ?

.....
.....
.....
.....

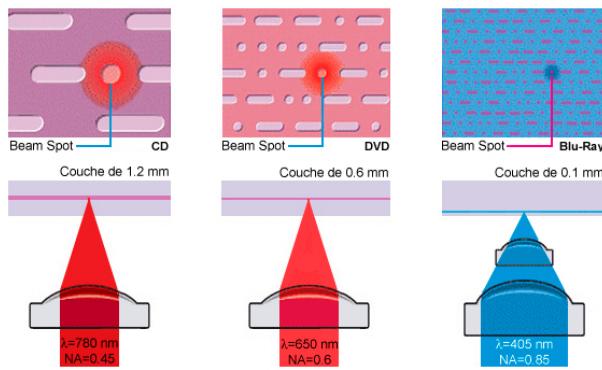
3. Quelle est la nature de ces ondes ?

.....
.....

4. Calcule la durée nécessaire pour qu'un dauphin situé à 1,2 km d'une proie reçoive le signal qu'il a émis ?

.....
.....
.....
.....
.....

► Exercice 2



Les CD, DVD et Blu-ray sont des diques servant au stockage de données sous forme numérique. L'information, gravée sur les disques, est lue avec une diode laser adaptée au type de support.

La longueur d'onde λ est reliée à la fréquence f du signal tel que

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

où $c = 300\,000\text{ km/s}$ est la vitesse de la lumière.

1. Quelle est la vitesse de propagation c de ces ondes électromagnétiques ?

.....
.....
.....
.....

2. Calculer la fréquence correspondante des trois signaux utilisés ?

.....
.....
.....
.....
.....

► Exercice 3



1. Pourquoi perçoit-on l'éclair lumineux avant le son du tonnerre ?

.....
.....
.....
.....

2. Quelle est la distance parcourue par le son en 3 secondes sachant que la vitesse du son est de 340 m/s dans l'air ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. On dit souvent que "Le plus simple et le plus proche de la réalité, c'est de compter le nombre de secondes qui sépare l'éclair du tonnerre et de le diviser par 3 pour obtenir directement la distance en km". Comment pouvez-vous retrouver ce résultat ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....