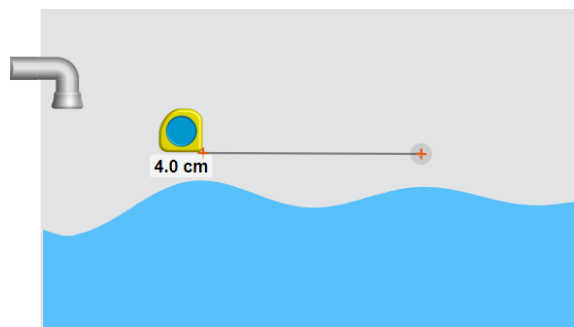


I – Période – Fréquence – Longueur d'onde

1) Compléter

La longueur indiquée par le mètre-ruban ci-contre s'appelle une

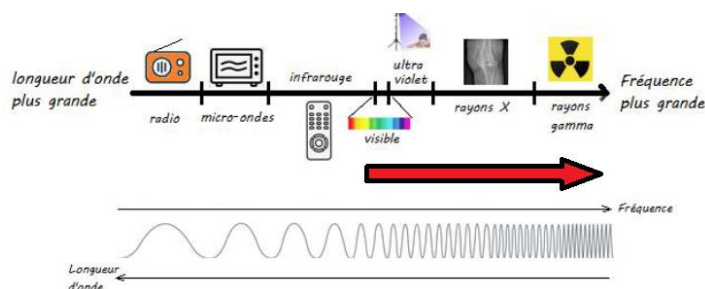


C'est la distance que parcourt l'onde pendant la

..... qui est la durée d'un aller-retour.

Durant une seconde, il y a 10 allers-retours, c'est ce qu'on appelle la, elle vaut 10

2) Expliquer ci-dessous pourquoi une onde lumineuse devient de plus en plus dangereuse dans le sens de la flèche rouge.



II – Calcul d'une fréquence à partir d'une période

Une onde lumineuse a une période $T = 0,001$ s. Calculer la fréquence F correspondante :

III – Machine à échographie

1) Une machine servant à réaliser des échographies utilise un son de fréquence $5,1 \text{ Mhz} = 5\,100\,000 \text{ Hz}$. On considère que la vitesse du son dans le corps humain est celle de l'eau soit 1530 m/s .

a) Calculer la longueur d'onde de cette onde sonore (rappel : $2\text{E}-3$ sur la calculatrice signifie $0,002$)

.....

b) Convertir cette longueur d'onde en mm.

.....

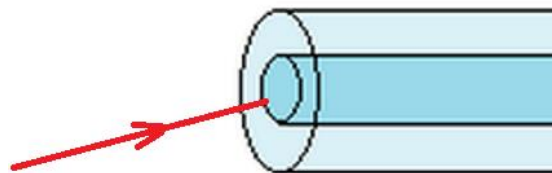
c) Quelle sera environ la précision de cette machine .

.....

IV – Fibres optiques

S'APP			
1	2	3	4
ANA/RAIS			
1	2	3	4

- 1) Dessiner ci-contre la suite du chemin que va suivre le rayon lumineux rouge :



- 2) Pourquoi dans une fontaine lumineuse la lumière reste-t-elle prisonnière de l'eau ? Expliquez.

ANA/RAIS			
1	2	3	4
VAL			
1	2	3	4

.....

.....

.....

.....

.....



- 3) Donnez ci-dessous deux propriétés de la lumière et de la fibre optique qui expliquent le choix de cette technologie pour transporter les signaux Internet.

ANA/RAIS			
1	2	3	4
VAL			
1	2	3	4

-
-

ANA/RAIS			
1	2	3	4
VAL			
1	2	3	4

-
-

FORMULAIRE

Vitesse du son dans l'air : $v = 340 \text{ m/s}$.

Vitesse du son dans l'eau : $v = 1530 \text{ m/s}$.

Vitesse de la lumière : $c = 300\,000\,000 \text{ m/s} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$.

$$F = \frac{1}{T} \quad T = \frac{1}{F} \quad \text{avec } F \text{ en Hz} \quad T \text{ en s}$$

$$v = \frac{\lambda}{T} \quad \text{ou} \quad \lambda = \frac{v}{F} \quad \text{avec } \lambda \text{ en m} \quad v \text{ en m/s} \quad F \text{ en Hz}$$