

Correction de l'ex 32 p 300

1/ on diminue l'incertitude de la mesure.

Ainsi en imaginant qu'il y ait 1 mm d'incertitude sur la mesure de $\lambda = 1,0 \text{ cm}$, on obtient :

$$0,9 \text{ cm} < \lambda < 1,1 \text{ cm}$$

Avec 1 mm d'incertitude sur la mesure de $10 \lambda = 10 \text{ cm}$, on obtient :

$$9,9 \text{ cm} < 10 \lambda < 10,1 \text{ cm} \text{ et donc } 0,99 \text{ cm} < \lambda < 1,01 \text{ cm}$$

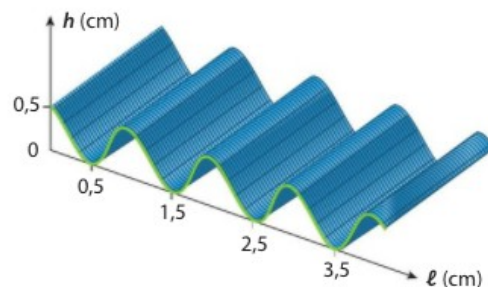
On a une mesure bien plus précise !

2/ D'après l'énoncé, la distance d entre onze lignes de crête est de 10,1 cm.

Il y a donc 10 λ .

$$10 \lambda = 10,1 \text{ cm} \text{ soit } \lambda = 1,01 \text{ cm}$$

NB : on est incapable d'obtenir cette précision avec le graphique ci-dessous



3.a/ Sur le graphique, on observe 4 longueurs d'onde à $x = 4 \text{ cm}$. On retrouve donc bien une longueur d'onde d'environ $\lambda = 1 \text{ cm}$.

3.b/ l'amplitude de l'onde est de 0,5 cm.

4/ Intuitivement, on peut penser que le profil vert va se décaler vers la droite.

On sait que la fréquence de l'onde est de 25 Hz.

La période est donc $T = 1/f = 1/25 = 0,04 \text{ s}$.

- à $t_1 = 0,04 \text{ s}$: Il se sera donc écoulé exactement une période. Les ondes se seront déplacées et le profil de l'eau se sera décalé d'une longueur d'onde λ . On retrouve le même profil qu'à $t = 0 \text{ s}$: c'est une onde périodique.
- à $t_2 = 0,06 \text{ s}$: Il se sera donc écoulé exactement 1,5 période. Les ondes se seront déplacées de 0,5 période et le profil de l'eau passera par le point 0;0, l'eau montant entre $x = 0 \text{ cm}$ et $x = 0,5 \text{ cm}$.

$$5/ v = \lambda/T = 1,01/0,04 = 25,25 \text{ cm/s}$$

6/ Quand on augmente la profondeur, λ augmente. Or, $v = \lambda/T$ donc si λ augmente, la célérité augmente.

On en déduit que la profondeur de l'eau augmente la célérité de l'onde.