



1. Ondes infrasonores.

Les éléphants émettent des infrasons (dont la fréquence est inférieure à 20Hz). Cela leur permet de communiquer sur de longues distances et de se rassembler. Un éléphant est sur le bord d'une étendue d'eau et désire indiquer à d'autres éléphants sa présence. Pour cela, il émet un infrason. Un autre éléphant, situé à une distance $L=24,0\text{km}$, reçoit l'onde au bout d'une durée $\Delta t=70,6\text{s}$.

La valeur de la célérité de l'infrason dans l'air v est :

$v = 34,0 \text{ km.s}^{-1}$	$v = 340 \text{ km.s}^{-1}$	$v = 340 \text{ m.s}^{-1}$
------------------------------	-----------------------------	----------------------------

2. Ondes à la surface de l'eau

Au laboratoire, on dispose d'une cuve à onde contenant de l'eau immobile à la surface de laquelle flotte un petit morceau de polystyrène. On laisse tomber une goutte d'eau au-dessus de la cuve, à l'écart du morceau de polystyrène. Une onde se propage à la surface de l'eau.

2.1. Ceci correspond

à une onde mécanique	à une onde longitudinale	à une onde transversale
----------------------	--------------------------	-------------------------

2.2. L'onde atteint le morceau de polystyrène.

Celui-ci reste immobile.	Celui-ci monte et descend verticalement	Celui-ci se déplace perpendiculairement à la direction de propagation de l'onde	Celui-ci se déplace parallèlement à la direction de propagation de l'onde
--------------------------	---	---	---

3. Ondes le long d'une corde

L'extrémité gauche d'une corde est reliée à un vibreur effectuant des oscillations sinusoïdales entretenues à partir d'un instant de date $t_0 = 0 \text{ s}$. Les graphiques 1 et 2 représentent l'état de la corde à une date donnée. Les élongations y et les abscisses x sont graduées en cm. On néglige tout amortissement dans la totalité des questions de cette partie 3.

3.1. Le graphique 2 ci-dessus permet de

déterminer la valeur numérique de la longueur d'onde λ . On trouve :

$\lambda = 20 \text{ cm}$	$\lambda = 30 \text{ cm}$	$\lambda = 46 \text{ cm}$
---------------------------	---------------------------	---------------------------

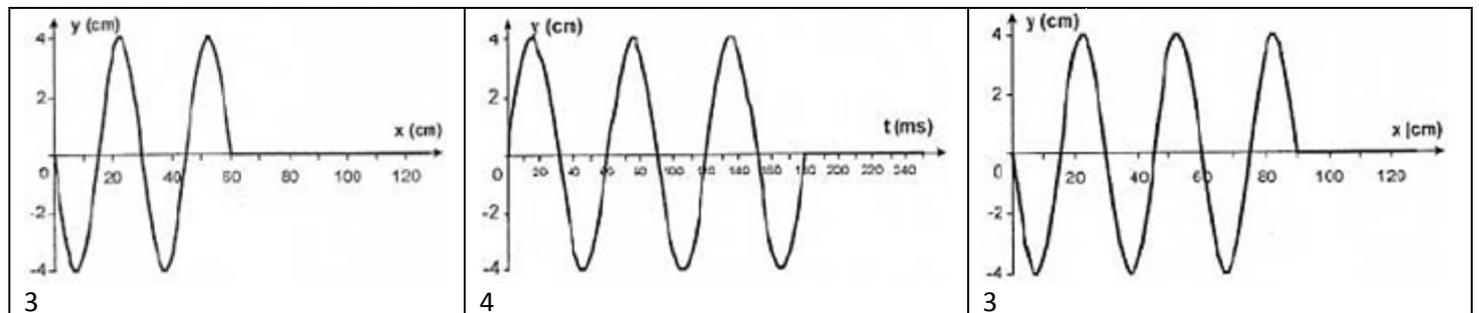
3.2. À partir des graphiques 1 et 2, déterminer la valeur de la période temporelle T :

$T = 30 \text{ ms}$	$T = 60 \text{ ms}$	$T = 18 \text{ ms}$
---------------------	---------------------	---------------------

3.3. La célérité de l'onde dans la corde est :

$v = 5,0 \text{ m.s}^{-1}$	$v = 10,0 \text{ m.s}^{-1}$	$v = 15,0 \text{ m.s}^{-1}$
----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

3.4. Dans la même expérience, parmi les graphes 3, 4 et 5 ci-dessous, celui représentant l'aspect de la corde à l'instant de date $t=180\text{ms}$ est le :



4. Ondes lumineuses

4.1. La propagation de la lumière visible :

montre que c 'est une onde mécanique	s'effectue avec une célérité plus petite dans l'eau que dans le vide	s'effectue avec la même célérité, dans un milieu dispersif donné, quelle que soit la fréquence de la radiation.
--	--	---

4.2. La lumière rouge :

correspond à des longueurs d'onde plus grandes que celles de la lumière bleue	se situe dans un domaine de fréquences plus petites que celles du domaine de l'infrarouge	peut se propager dans le vide
---	---	-------------------------------