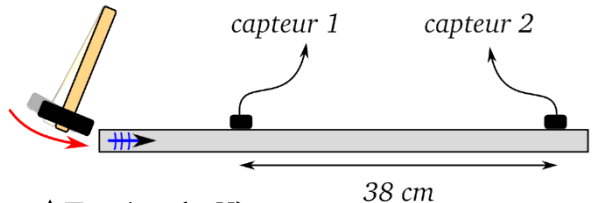


المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة Pr : BABA EL HOUSSINE	Evaluation N°1 Niveau : 2BACSPF	Page 1 / 2
	Physique - Chimie	Durée 1h30min
Filière : Science expérimentale	Option : Science physique	Coefficient 7

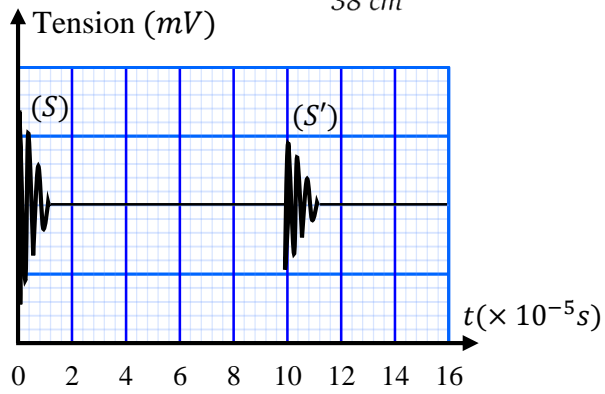
Barème Physique (12 pts)

Exercice 1

Deux capteurs électroacoustiques sensibles aux vibrations sont reliés à une interface d'acquisition, ils sont distants de $d = 38 \text{ cm}$ et posés sur une barre métallique. Une frappe de la barre donne lieu à l'enregistrement de deux signaux. (figure ci-contre)



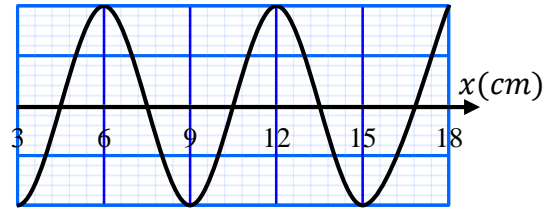
- 0.5 1) Indiquer à quel signal (S ou S') correspond le capteur le plus proche de frappe (capteur 1).
- 1 2) Déterminer le retard τ de l'onde entre les deux capteurs.
- 0.5 3) En déduire la célérité de l'onde dans la barre.
- 1 4) Si on place deux microphones distants de 38 cm dans l'air au lieu des capteurs, Que serait le retard τ' de l'onde sonore dans l'air ?
- 1 5) Comparer le retard temporel de l'onde dans l'air et celui de l'onde dans la barre ? Conclure.



Donnée : $v_{air} = 340 \text{ m/s}$

Exercice 2

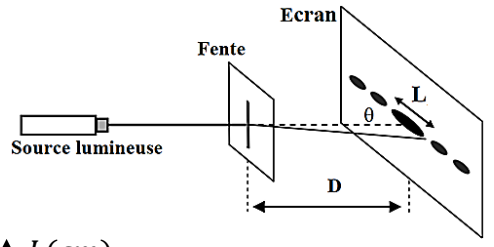
Un vibreur effectue des vibrations sinusoïdales de fréquence $N=20\text{Hz}$ sur une corde élastique, la courbe ci-contre représente l'élongation de l'onde à un instant t.



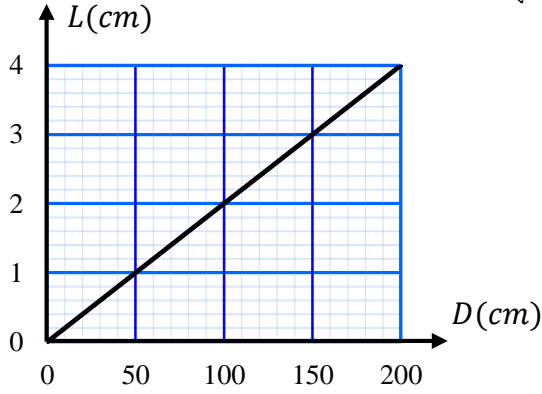
- 0.5 1) L'onde étudiée est-elle transversale ou longitudinale.
- 1 2) Déterminer la période de l'onde et sa longueur d'onde et en déduire sa célérité.
- 1 3) Comparer l'état de vibration de deux points de la corde ; la source S et un point M, sachant que la distance entre ces points est $SM = 21\text{cm}$.
- 1 4) Déterminer la relation entre l'élongation du point M et celle du point S.

Exercice 3

On éclaire avec une source LASER ayant une longueur d'onde λ , une fente fine verticale de largeur $a=0.06\text{mm}$, on observe sur un écran placé à une distance D de la fente un ensemble de taches de direction horizontale, la tache centrale a une largeur L.



On change la distance D et on mesure à chaque fois la largeur L. La courbe de la figure ci-contre donne les variations de L en fonction de D



- 0.5 1) Donner la définition de la lumière monochromatique.
- 0.5 2) Quel est le phénomène mise en évidence dans la figure ci-contre.
- 1 3) Etablir l'expression de L en fonction de a, D et λ (on prend $\tan \theta \sim \theta$)
- 1 4) En exploitant la courbe $L = f(D)$, déterminer la valeur de λ .
- 0.5 5) La lumière utilisée est-elle visible ? Justifier.
- 0.5 6) On remplace le LASER par une source de lumière blanche et la fente par un prisme en verre.
- 0.5 6-1) Quel phénomène sera-t-il mis en évidence ?
- 0.5 6-2) Quelle est la grandeur qui ne change pas lors du passage d'une radiation de l'air vers le verre : la longueur d'onde, la fréquence ou la célérité ?



Pr : BABA EL HOUSSINE

Evaluation N°1
Niveau : 2BACSPF

Page

2

2

Physique - Chimie

Durée

1h30min

Filière : Science expérimentale

Option : Science physique

Coefficient

7

Barème

Chimie (8 pts)

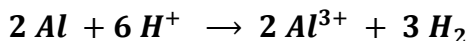
On s'intéresse à suivre l'évolution de la réaction de l'acide chlorhydrique (H^+ ; Cl^-) et l'aluminium Al . à une date $t=0s$, on introduit une masse $m = 10.8g$ d'aluminium en poudre dans un ballon contenant un volume $V = 0.05L$ d'une solution aqueuse d'acide chlorhydrique.

On suit l'évolution de la quantité de matière des ions H^+ en fonction de temps.

- La figure 1 représente la variation de la quantité de matière de H^+ en fonction de temps.
- La figure 2 représente la variation de la quantité de matière de H^+ en fonction de l'avancement de la réaction.

Données :

- Toutes les mesures ont été effectuées à $20^\circ C$
- La masse molaire : $M(Al) = 27 g/mol$
- L'équation bilan de la réaction :



- 0.5 1) Donner les couples oxydoréduction intervenant dans la réaction.
- 0.5 2) Citer d'autres techniques qui peuvent être utilisé pour suivre l'évolution de cette réaction.
- 0.5 3) Calculer $n_i(Al)$ la quantité de matière initiale d'aluminium.
- 0.5 4) Déterminer graphiquement $n_i(H^+)$ la quantité de matière initiale de l'ion H^+ .
- 1 5) Dresser le tableau d'avancement de la réaction.
- 0.5 6) Déterminer x_{max} l'avancement maximal de la réaction et déduire le réactif limitant.
- 1 7) A l'aide de la figure 2 montrer que la quantité de matière de H^+ est donnée par : $n(H^+) = 0,6 - 6 \cdot x$
- 0.5 8) Calculer $n(H^+)_{1/2}$ la quantité de matière de H^+ à l'instant $t_{1/2}$
- 0.5 9) En déduire $t_{1/2}$ le temps de demi-réaction.
- 1 10) Montrer que l'expression de la vitesse volumique de la réaction est donnée par : $v(t) = -\frac{1}{6 \cdot V} \cdot \frac{dn(H^+)}{dt}$
- 1 11) Calculer la valeur de la vitesse volumique de la réaction à l'instant $t = 0s$
- 0.5 12) A quel instant la valeur de l'avancement de la réaction sera égale à $x = 0.05mol$

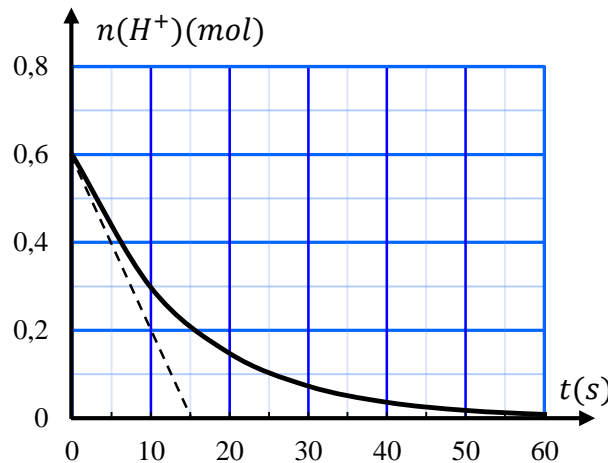


Figure 1

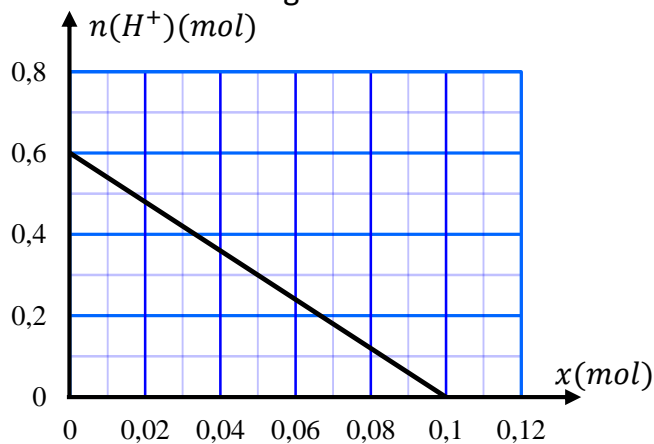


Figure 2