

NOM	SECONDE-DS3 : P3 et C3
NOTE	
Données :	
-solubilité de l'aspirine est de $4,5\text{g.L}^{-1}$ dans l'eau	
et 200g.L^{-1} dans l'éthanol à 25°C .	
- $1\text{m}^3 = 1000\text{L}$	

Exercice 1 : questions de cours (5min conseillées)

1. Qu'est-ce qu'une échelle de teintes ?
2. Calculer la masse maximale d'aspirine qu'on peut dissoudre dans $V_{\text{ETH}} = 80\text{mL}$ d'éthanol. Qui est le soluté? Qui est le solvant ?
3. Qu'est-ce que le timbre d'un instrument ?
4. A quoi sert une caisse de résonance d'un instrument ?

TOTAL
/3
1. *
2. ***
3. *
4. *

Exercice 2 :dissolution et dilution (15 minutes conseillées)

La lambda-cyhalothrine est la substance active d'un insecticide commercial , préparé par dissolution d'une masse $m=38,0\text{kg}$ dans un volume $V=1,5\text{m}^3$ de solution. Pour traiter les tomates, un agriculteur doit utiliser l'insecticide commercial. Il prépare un volume $V_1 = 10\text{L}$ d'insecticide dilué dont la concentration en lambda-cyhalothrine est de $\gamma_1 = 6,3 \times 10^{-3} \text{ g/L}$.

TOTAL
/6
1. ****
2. ****
3. ****

1. Calculer la concentration en masse γ_0 de lambda-cyhalothrine dans l'insecticide commercial.
2. Calculer le volume V_0 d'insecticide commercial à prélever pour préparer l'insecticide dilué.
3. Calculer la masse m' de lambda-cyhalothrine solide que devrait prélever l'agriculteur s'il préparait l'insecticide par dissolution.

Exercice 3 : le sonar (15 minutes conseillées)

Un sonar utilise un émetteur-récepteur qui envoie de brèves impulsions d'ondes de fréquence 40 kHz .

La célérité de propagation de ces ondes dans l'eau de mer est égale à 1500 m.s^{-1} .



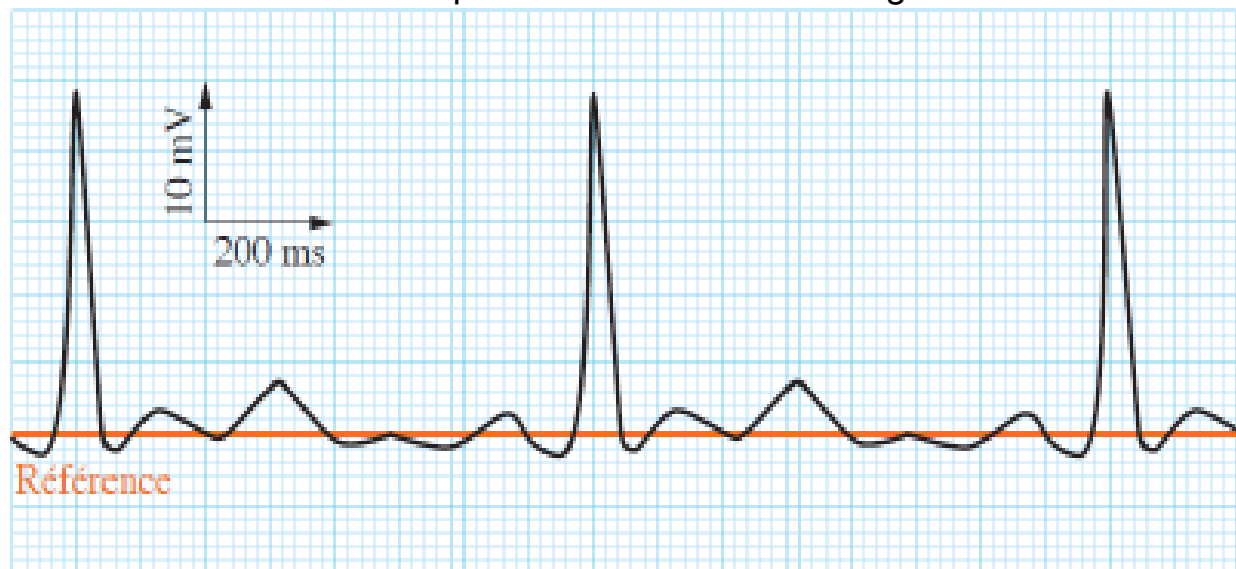
1. Préciser la nature des ondes utilisées par le sonar.
Justifier votre réponse.
2. Ce type d'onde se propagerait-il plus ou moins vite dans l'air ? Justifier.
3. Le sonar reçoit un signal réfléchi 0,53 s après l'émission.
a) Donner l'expression littérale de la distance à laquelle il se trouve de l'obstacle.
b) Faire l'application numérique.
4. Pour quelle technique de diagnostic médical un tel type d'onde est-il utilisé ?

TOTAL /5

1. **
2. **
3.a)*** b)**
4.*

Exercice 4 : Electrocardiogramme (15minutes conseillées)

Le document ci-dessous représente un électro-cardiogramme.



1. Pourquoi le signal est-il périodique ? Identifier le motif élémentaire.
2. Calculer (LE PLUS PRECISEMENT POSSIBLE) la période T des battements du cœur, en secondes.
3. Quelle est la fréquence f cardiaque mesurée ?
4. Sachant qu'un cœur en bonne santé cardiaque bat entre 60 et 90 fois par minute (pour les grands sportifs pratiquant un sport d'endurance, le rythme cardiaque peut descendre jusqu'à 30 pulsations par minute), ce patient est-il en bonne santé ?

TOTAL /6

1. **
2. ** ** *
3. ***
4. **