

CORRIGE

Ex 1

6,5

1. Il faut un oscilloscope associé à un microphone. 1
2. $T_A \approx 0,0001 \text{ s} = 1 \cdot 10^{-4} \text{ s}$ donc $f_A = \frac{1}{T_A} = 10^4 \text{ Hz} = 10\,000 \text{ Hz}$ 1,5
- $T_B = 0,002 \text{ s} = 2 \cdot 10^{-3} \text{ s}$ donc $f_B = 0,5 \cdot 10^3 = 500 \text{ Hz}$ 1
3. Le son A est plus aigu que le son B car sa fréquence est plus élevée. Ils sont tous les deux audibles car compris entre 20 Hz et 20 kHz. 2
4. Les amplitudes des deux signaux sont identiques ($\approx 100 \text{ mPa}$), ils ont donc la même intensité sonore. 1

Ex 2

6,5

1. Une onde sonore est une onde mécanique correspondant à la propagation de perturbations dans un milieu élastique. Le milieu subit une succession de compressions et de dilatations. Dans l'air, $v = 340 \text{ m.s}^{-1}$. 1,5
2. L'échographie est une technique d'imagerie médicale où un émetteur, relié à un récepteur, envoie des ondes ultrasonores. Celles-ci sont réfléchies sur un obstacle et captées par le récepteur. Le mesure de la durée Δt de l'aller-retour permet de déterminer la célérité si l'on connaît la distance à l'obstacle h . 1,5
3. $v = \frac{2 \cdot h}{\Delta t} = \frac{2 \times 0,16}{200 \times 10^{-6}} = \frac{3,2 \times 10^{-1}}{2 \times 10^{-4}} = 1,6 \times 10^3 \text{ m.s}^{-1}$ 1,5
4. D'après le doc. 2, l'huile A est composée à environ 30% d'huile standard, elle n'est donc pas pure. 1

Ex 3

6,5

1. (A) et (C) : D.E.M 1
(B) : ondes mécaniques.
2. γ | x | $u.v$ | visible | I.R | micro ondes | hertzienne. + ordre 2
3. (A) (C) 1
4. $f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}}{10^{-9} \text{ m}} = 3 \times 10^{17} \text{ Hz}$ 2,5