

CORRECTION

Exercice 11 page 463 (micromega)

Si la plaque est fissurée, alors le signal sonore ne la traversera pas entièrement et reviendra « trop tôt ».

Au contraire, si la plaque est en bon état, le signal sonore va réaliser un aller-retour et traverser deux fois l'épaisseur de la plaque.

Autrement dit, si la plaque est en bon état, la distance parcourue par le signal est $2 \times 20 \text{ mm} = \mathbf{40 \text{ mm}}$.

On nous donne :

- La durée effectivement mise par le signal pour effectuer un aller retour :
 $\mathbf{t = 11 \mu\text{s} = 11 \times 10^{-6}\text{s}}$
- La vitesse du son dans le métal :
 $\mathbf{v = 2160 \text{ m/s}}$

Calculons la distance parcourue par le signal :

$$d = v \times t$$

$$d = 2160 \times 11 \times 10^{-6}$$

$$d = 0,02376 \text{ m}$$

$$d = 23,76 \text{ mm}$$

On remarque que $23,76 \text{ mm} < 40 \text{ mm}$, par conséquent la distance parcourue par le signal sonore est inférieure à deux fois l'épaisseur de la plaque.

La plaque est donc fissurée.

Exercice 12 page 463 (micromega)

Dimension du kyste = $(d_2 - d_1) \div 2$

On doit diviser par deux car le signal fit un aller-retour.

On nous donne la durée pour chaque aller-retour ainsi que la vitesse du signal.

$$d_1 = v \times t_1$$

$$d_2 = v \times t_2$$

$$\text{dimension du kyste} = \frac{d_2 - d_1}{2}$$

$$\text{dimension du kyste} = \frac{v \times t_2 - v \times t_1}{2}$$

$$\text{dimension du kyste} = \frac{v \times (t_2 - t_1)}{2}$$

$$\text{dimension du kyste} = \frac{1500 \times (90 \times 10^{-6} - 60 \times 10^{-6})}{2}$$

$$\text{dimension du kyste} = \frac{1500 \times 30 \times 10^{-6}}{2}$$

$$\text{dimension du kyste} = 0,0225 \text{ m}$$

$$\text{dimension du kyste} = 2,25 \text{ cm}$$