

# Evaluation Blanche

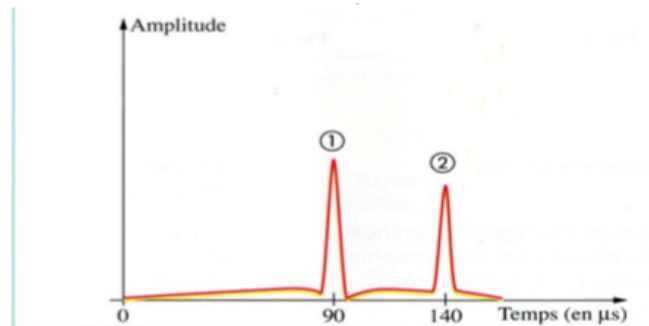
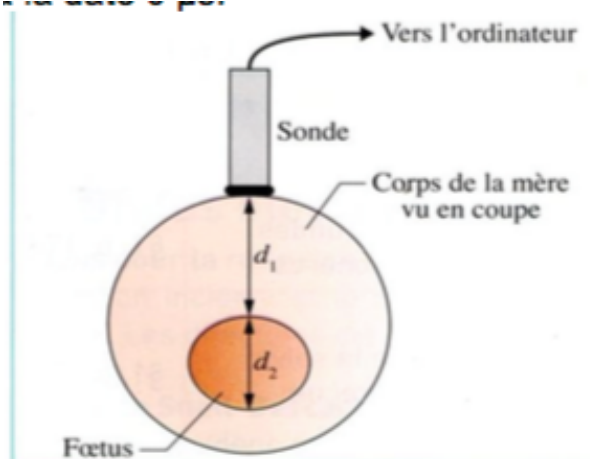
## Exercice 1 :

L'imagerie médicale utilise soit des ondes électromagnétiques soit des ondes sonores. Ces ondes ne se propagent pas à la même vitesse. Donner la valeur de la vitesse de ces ondes dans l'air.

S\_7

## Exercice n°2 :

L'échographie d'un fœtus (doc.1) et le signal issu du capteur (doc.2) sont schématisés ci-dessous. Lors de cette échographie, une salve ultrasonore est émise par l'émetteur de la sonde à la date 0  $\mu$ s. Seuls les ultrasons réfléchis par une surface séparant deux milieux différents sont reçus par le récepteur.



SF2\_4

On admet que la vitesse des ondes ultrasonores est égale à 1540 m/s dans le corps humain.

Calculer la distance  $d_1$ . Attention la rédaction doit être précise et rigoureuse.

Donnée : 1  $\mu$ s =  $10^{-6}$  s

## Correction

### Exercice 1 :

Les ondes électromagnétiques se propagent à  $3 \times 10^8$  m/s et les ondes sonores à 340 m/s.

### Exercice 2 :

Le temps de l'aller-retour pour parcourir cette distance est de 90  $\mu$ s d'après le document 2. Donc pour parcourir  $d_1$  seulement il faut 45  $\mu$ s

On a :

$$t = 45 \mu\text{s} ; v = 1540 \text{ m/s} ; d_1 = ?$$

La relation entre la vitesse en m/s, le temps  $t$  en s et la distance  $d_1$  en m est  $v = d_1 / t$

$$\text{Soit } d_1 = v \times t$$

$$\text{On convertit : } t = 45 \mu\text{s} = 45 \times 10^{-6} \text{ s}$$

$$\text{Application numérique : } d_1 = 1540 \times 45 \times 10^{-6} = 0,0693 \text{ m soit } 6,93 \text{ cm.}$$

La distance est de 6,93 cm.