



UE 6

ECHOGRAPHIE

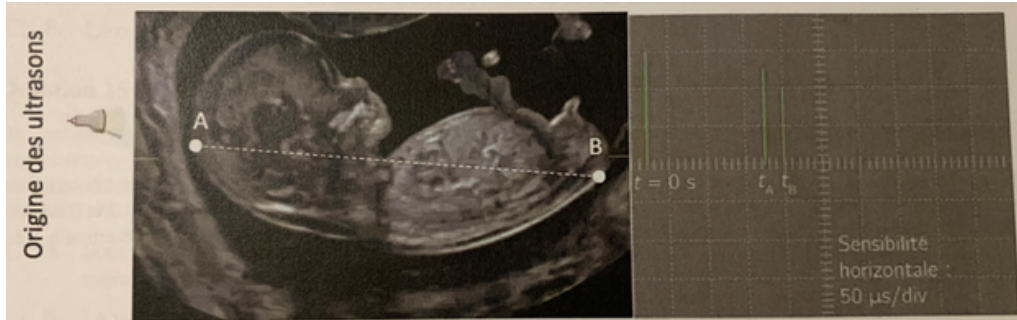
Annales

Pr. faiz



Tutorat Santé Lorraine
Année 2025-2026

On étudie l'échographie ayant pour but de mesurer la taille d'un fœtus.



L'oscillogramme représente les salves d'ultrasons émises et reçues par la sonde au cours de cette mesure. On donne la vitesse des ultrasons: 1500 m/s . La taille d'un fœtus est approximativement égale à :

- A. 10 cm
- B. 8 cm
- C. 6 cm
- D. 4 cm
- E. 2 cm

2022 - 2023

Sur une distance de $L=4\text{cm}$ dans du muscle, le coefficient d'atténuation des US est de : 3 cm^{-1} . On donne $e^{-4} = 0,02$; $e^{-3} = 0,05$; $e^{-12} = 6 \cdot 10^{-6}$; $\log(3) = 0,5$; $\log(4) = 0,6$ et $\log(6) = 0,8$

A. $I_2 = I_1 \cdot e^{-4L}$

B. $I_2 = I_1 \cdot e^{-12}$

C. $A = 10\log(I_2/I_1)$

D. $A = -52 \text{ dB}$

E. $A = -68 \text{ dB}$



A propos des ondes ultrasonores :

- A.** Lorsqu'on passe d'une fréquence ultrasonore de 3 à 6 MHz, la longueur d'onde ultrasonore dans les tissus mous du patient est doublée.
- B.** Lorsqu'on passe d'une fréquence ultrasonore de 3 à 6 MHz, la longueur d'onde ultrasonore dans les tissus mous du patient est divisée par deux.
- C.** L'atténuation d'une onde ultrasonore au cours de sa propagation dans les milieux biologiques suit une loi mathématique de type exponentielle.
- D.** Pour une profondeur donnée l'atténuation est d'autant plus importante que la fréquence est basse.
- E.** Les ondes ultrasonores utilisées en échographie ont une fréquence qui diminue avec l'augmentation de la profondeur du champ exploré.



Correction : 2023 - 2024

Item D est juste

A. Faux : Cf.D

B. Faux : Cf.D

C. Faux : Cf.D

D. Vrai : On nous dit que la sensibilité horizontale est de $50 \mu\text{s}/\text{div}$ (un carré représente 50 microseconde) et on voit qu'entre t_A et t_B , il y a environ un demi carré donc 25 microsecondes. La vitesse des ondes est de 1500 m/s . Il suffit de faire un produit en croix : $1500 * 25 \cdot 10^{-6} / 1 = 0,0375 \text{ m}$ donc environ 4 cm.

E. Faux : Cf.D



Correction : 2022 - 2023

B,C et D sont vrai

A. Faux : $\mu = 3$ et non 4. PS : ce QCM est exactement un exemple donné dans le cours de 2022-2023.

B. Vrai : $I_2 = I_1 \cdot e^{-\mu \cdot L} = I_1 \cdot e^{-3 \cdot 4} = I_1 \cdot e^{-12}$.

C. Vrai : Cf cours.

D. Vrai : $A = 10 \cdot \log(I_2/I_1) = 10 \cdot \log(I_1 \cdot e^{-12}/I_1) = 10 \cdot \log(e^{-12}) = 10 \cdot \log(6 \cdot 10^{-6}) = 10 \cdot (\log 6 + \log 10^{-6}) = 10(0,8^{-6}) = 8 - 60 = -52$ dB.

E. Faux : Cf Item D.



Correction : 2021 - 2022

B, C et E sont vrais

A. Faux : la fréquence est inversement proportionnelle à la longueur, ainsi, si on double la fréquence, la longueur d'onde est divisée par 2.

B. Vrai cf. A

C. Vrai

D. Faux : L'atténuation est proportionnelle à la fréquence.

E. Vrai En effet, comme l'atténuation est proportionnelle à la fréquence, plus la fréquence est basse, moins l'atténuation est importante, et plus l'on pourra explorer profondément en toute logique.

