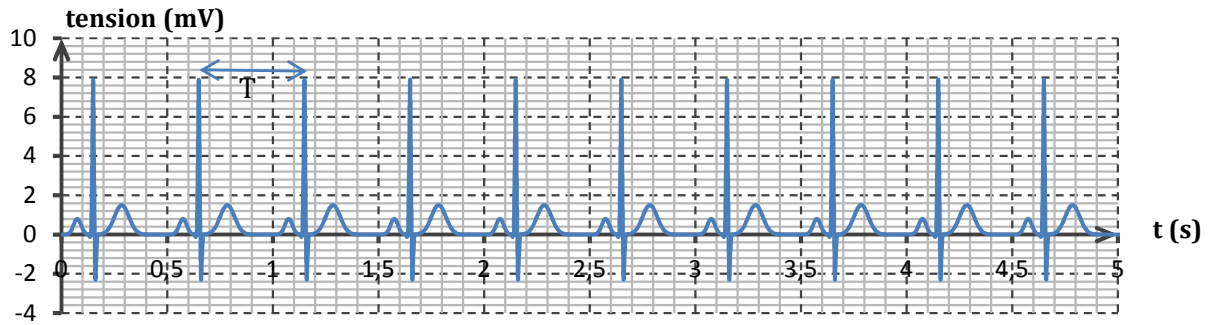


# CORRIGÉ DU DEVOIR DE SCIENCES - PHYSIQUES N°6

## A. ÉLECTROCARDIOGRAMME (/5)



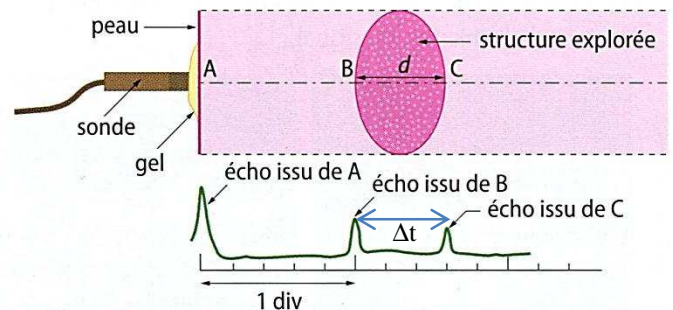
1. La période  $T$  d'un signal est la plus petite durée au bout de laquelle un signal se reproduit identiquement à lui-même.
2.  $T = 0,50\text{s}$
3.  $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,50} = 2,0\text{Hz}$
4.  $f = 2,0\text{Hz}$  signifie qu'il y a 2 battements par seconde  $\Rightarrow 2,0 \times 60 = 120$  battements par minute.
5. Graphiquement :  $y_{\max} = 8,0\text{mV}$  et  $y_{\min} = -2,4\text{mV}$

## B. QUANTITÉ DE MATIÈRE ET MASSE (/5)

1.  $M(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}) = 12 \cdot M_{\text{C}} + 22 \cdot M_{\text{H}} + 11 \cdot M_{\text{O}} = 12 \times 12 + 22 + 11 \times 16 = 342\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ .
2.  $n = \frac{m}{M} = \frac{171 \cdot 10^{-3}}{342} = 5,00 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$
3.  $N = n \times N_{\text{A}} = 0,050 \times 6,02 \cdot 10^{23} = 3,0 \cdot 10^{22}$  molécules de saccharose.

## C. MESURE ÉCHOGRAPHIQUE (/6)

1. vitesse du son dans l'air  $\approx 340\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$   
vitesse de la lumière dans le vide :  $3,00 \cdot 10^8\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
2. Graphiquement :  $\Delta t = 30\mu\text{s}$
3. Quand l'écho issu de B est perçu par la sonde, la salve a parcouru la distance :  $2 \times AB$   
Quand l'écho issu de C est perçu par la sonde, la salve a parcouru la distance :  $2 \times AC$   
Durant la durée  $\Delta t$ , la salve a donc parcouru la distance :  $2 \times AC - 2 \times AB = 2 \times (AC - AB) = 2 \cdot d$



4. La vitesse de propagation a pour expression :  $v = \frac{\text{distance parcourue}}{\text{durée}} = \frac{2 \cdot d}{\Delta t}$

$$\text{d'où : } d = \frac{v \cdot \Delta t}{2} = \frac{1,5 \cdot 10^3 \times 30 \cdot 10^{-6}}{2} = 2,3 \cdot 10^{-2} \text{ m} = 2,3\text{cm}$$

## D. UN MÉDICAMENT BRONCHIQUE (/4)

1.  $M(\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_3\text{S}) = 5 \cdot M_{\text{C}} + 9 \cdot M_{\text{H}} + M_{\text{N}} + 3 \cdot M_{\text{O}} + M_{\text{S}} = 5 \times 12 + 9 + 14 + 3 \times 16 + 32,1 = 163,1\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$
2.  $n = \frac{m}{M} = \frac{100 \cdot 10^{-3}}{163,1} = 6,13 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$
3.  $N = n \times N_{\text{A}} = 6,13 \cdot 10^{-4} \times 6,02 \cdot 10^{23} = 3,69 \cdot 10^{20}$  molécules d'acétylcystéine.
4. Si on rajoute 20mL d'eau dans la solution précédente, le nombre de molécules d'acétylcystéine est inchangé puisque l'on ne rajoute que des molécules d'eau.  
C'est la concentration de la solution qui a été modifiée : elle est plus diluée, moins concentrée.