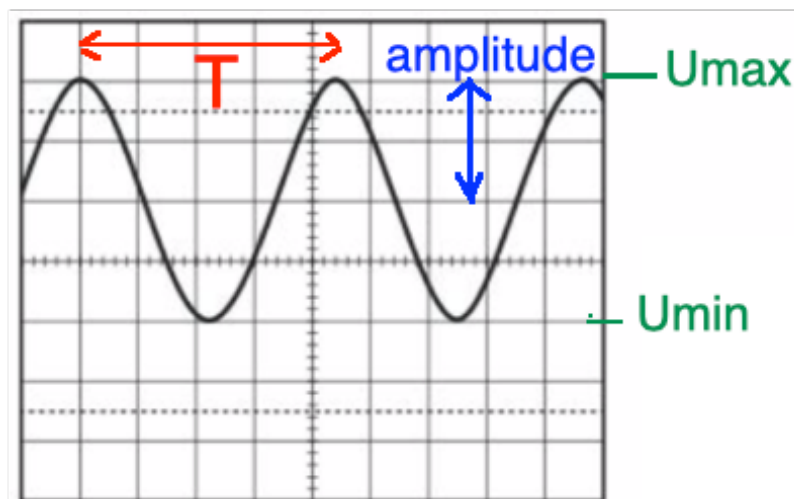


Correction - Devoir surveillé n°3

Exercice n°1 :

- 1) Cette tension est variable car elle n'est pas constante au cours du temps. Elle est périodique car un motif élémentaire se répète de façon régulière. Elle n'est pas alternative car elle n'est pas centrée sur 0 et elle est sinusoïdale car le motif est une sinusoïde.
- 2) On mesure T sur le graphique et on voit que T mesure 4,5 divisions.

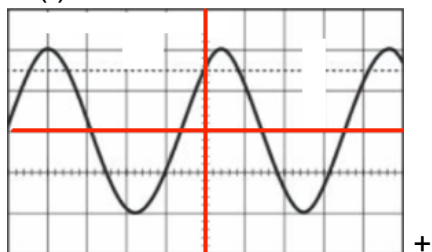
$$T = 4,5 \times 20 \cdot 10^{-6} = 9,0 \cdot 10^{-5} \text{ s } (= 90 \mu\text{s})$$
- 3) On a la relation : $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{9,0 \cdot 10^{-5}} = 1,11 \cdot 10^4 \text{ Hz}$



- 4) On a la relation : $U_{moy} = \frac{U_{max} + U_{min}}{2} = \frac{6 + (-2)}{2} = 2 \text{ V}$
- 5) La valeur moyenne se mesure avec un voltmètre en mode DC.
- 6) L'amplitude A se lit sur le graphique : A mesure 2 divisions, soit $A = 4 \text{ V}$.
 On peut aussi calculer :

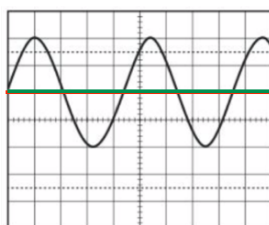
$$A = \frac{U_{max} - U_{min}}{2} = \frac{6 - (-2)}{2} = 4 \text{ V}$$
- 7) La valeur de la tension efficace est donnée par $U_{eff} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}} = \frac{6}{\sqrt{2}} = 4,24 \text{ V}$
- 8) On peut mesurer la tension efficace grâce au voltmètre en position AC.

9) $u_a(t)$



+ U_0 (trait vert)

= $u(t)$

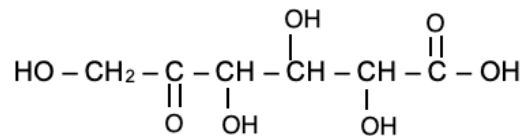


Exercice n°2 : QCM

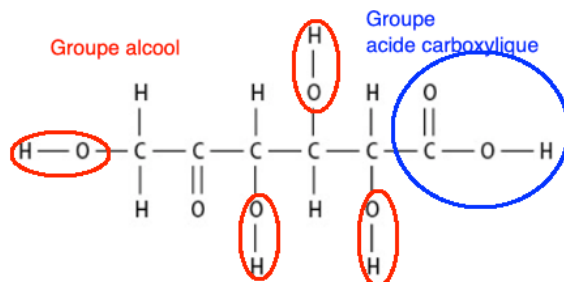
- 1) Réponse b
- 2) Réponse c
- 3) Réponse b
- 4) Réponse a

Exercice n°3 : Formules dans une molécule

1) La formule brute est $C_6H_{10}O_7$. La formule semi-développée est



2) Schéma :



Exercice n°4 : Formule de Lewis

1) La configuration électronique du carbone est $1s^2 2s^2 2p^2$

La configuration électronique de l'oxygène est $1s^2 2s^2 2p^4$

2) Le Carbone et l'Oxygène sont soumis à la règle de l'octet. Il manque 4 électrons à C et 2 électrons à O.

3) La formule de Lewis est : $\text{<O}=\text{C}=\text{O>}$ (justification : voir cours)

Exercice n°5 : Incertitudes

Un voltmètre affiche la valeur ci-contre.

1) Incertitude de type B

a. On a la relation $u(U) = 0,5 \% \text{ lecture} + 1 \text{ digit}$.

$$\text{Ainsi } u(U) = \frac{0,5}{100} \times 13,42 + 1 \times 0,01 = 0,08 \text{ V}$$

b. Finalement, on a $U = 13,42 \pm 0,08 \text{ V}$

2) Incertitude de type A

a. Avec l'outil statistiques de la calculatrice, on a $R_{\text{moy}} = 218,53 \Omega$ et $\sigma = 0,6368324 \Omega$

$$\text{b. On a } u(R) = \frac{\sigma}{\sqrt{N}} = \frac{0,6368324}{\sqrt{6}} = 0,3 \Omega$$

$$\text{c. } 218,2 \Omega \leq R \leq 218,8 \Omega$$