

Devoir sur les tensions variables

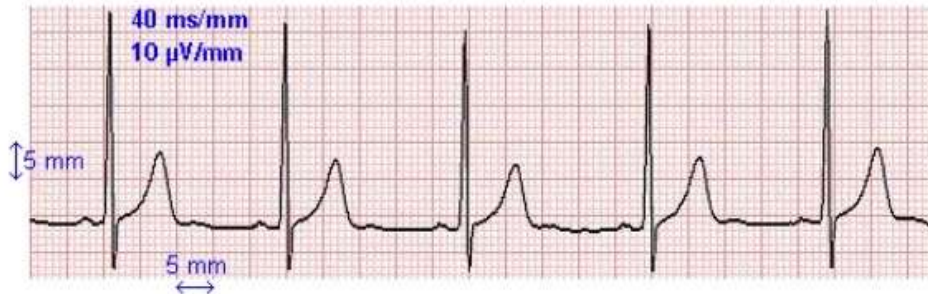
Nom :

Prénom :

Classe :

Exercice 1 :

L'enregistrement qui suit est un électrocardiogramme.



a) Comment qualifie-t-on une telle courbe ? (1 pt)

Cette courbe est périodique. Elle présente un motif qui se répète par translation horizontale

b) Faire apparaître sur la courbe un motif qui se répète en le surlignant (1 pt)

c) Déterminer sa période et la faire apparaître sur l'enregistrement avec une double flèche horizontale (2 pts)

Période : On mesure 24 mm entre 2 pics donc : $T = 40 \times 24 = 960 \text{ ms} = 0,960 \text{ s}$

d) Quelle relation lie la période T à la fréquence f ? On précisera les unités (1,5 pt)

Fréquence : $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,960} \approx 1,04 \text{ Hz}$, cela correspond à environ 1 battement par seconde

Unités -> f en Hz, T en s

Exercice 2 :

On visualise avec un oscilloscope, une tension alternative sinusoïdale délivrée par un générateur de très basse fréquence (GTBF), lequel alimente une diode. La diode s'allume quatre fois toutes les secondes

a) Quelle est la fréquence de la tension ? (1 pt)

Fréquence : $f = 4 \text{ Hz}$

b) Quelle est la période de la tension ? (1 pt)

Période : $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ s} = 250 \text{ ms}$

On règle le GTBF de telle sorte à obtenir une tension crête de 6 V.

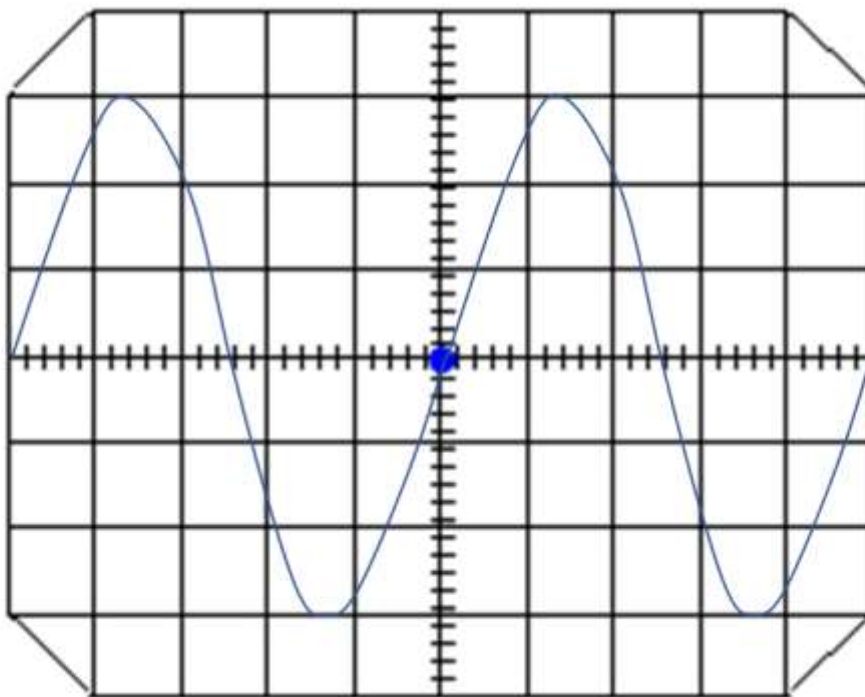
- c) Quelle est la valeur minimale U_{min} de la tension délivrée par le générateur ? (1 pt)

$$U_{min} = -6 \text{ V}$$

- d) Dessiner l'allure du signal observé à l'oscilloscope (1,5 pt) On supposera qu'au temps origine la tension est nulle et s'apprête à devenir positive et on supposera l'oscilloscope réglé de la façon suivante :

Sensibilité horizontale : 50 ms/DIV

Sensibilité verticale : 2 V/DIV



- e) Question Bonus : Comment faudrait-il régler la sensibilité horizontale pour voir apparaître 4 motifs ? (1 pt)

Il faudrait que les 10 divisions horizontales correspondent à 4 périodes soit 1000 ms. La sensibilité horizontale doit donc être réglée sur : 100 ms/DIV