

## Document élève :

### Activité TICE : PHENOMENES PERIODIQUES

*Compétence visée : Extraire et exploiter des informations données par :*

- l'animation 1 sur le système SOLEIL -TERRE - LUNE
- l'animation 2 sur LA FREQUENCE ET LA PERIODE
- le document sur L'ELECTROCARDIOGRAMME

### Questionnaire (Activité informatique)

#### Visualise l'animation 1 :

questions 1 à 3 : choisis la bonne réponse.

1) La Terre fait un tour complet du Soleil en :

24 h

1 an

365 j  $\frac{1}{4}$

4 semaines

2) La Lune fait un tour complet de la Terre en :

24 h

1 an

365 j  $\frac{1}{4}$

4 semaines

3) La Terre fait un tour complet sur elle-même en :

24 h

1 an

365 j  $\frac{1}{4}$

4 semaines

4) Un phénomène périodique est un phénomène qui se reproduit identique à lui-même au bout d'un même intervalle de temps.

Parmi les phénomènes suivants, lesquels sont périodiques ?

Choisis la bonne réponse :

- Le mouvement de rotation de la Terre autour du Soleil

☐

- Les prévisions météorologiques chaque lundi.

☐

- Les battements du cœur durant une journée

☐

## Visualise l'animation 2 :

5) Règle la fréquence du générateur basses fréquences sur la valeur 40 Hz et la sensibilité horizontale de l'oscilloscope sur 10 ms/div.

Le signal observé à l'oscilloscope est-il périodique ? Choisis la bonne réponse :

OUI, en effet il y a 2 motifs élémentaires qui se répètent sur l'écran de l'oscilloscope.

OUI, en effet il y a 4 motifs élémentaires qui se répètent sur l'écran de l'oscilloscope.

NON, le signal n'est pas périodique car je ne distingue aucun motif élémentaire..

***Coup de pouce :** un signal est périodique s'il présente la répétition régulière du plus petit motif, appelé motif élémentaire.*

6) Conserve les mêmes réglages qu'à la question 5 pour les deux appareils.

**L'axe horizontal de la courbe tracée sur l'écran de l'oscillographe est appelé la base de temps. La sensibilité horizontale de l'oscilloscope est 10 ms/div.**

Pour le signal observé, la durée de 4 motifs (largeur d'écran) est de:

10 ms

100 ms

25 ms

25 s

Choisis la bonne réponse.

7) Tout en conservant les mêmes réglages des deux appareils qu'aux questions 5 et 6, complète le texte à trous :

**Le signal observé nous montre ..... motifs élémentaires sur une largeur d'écran correspondant à une durée de ..... ms.**

**La période du signal est donc de ..... ms c'est-à-dire .....s .**

**On retrouve bien que la fréquence du signal est de ..... Hz.**

100

4

25

40

0.025

Coup de pouce :

La durée d'un motif élémentaire se nomme **période (T)**.

La période s'exprime en **seconde (s)**. Ici elle pourra s'exprimer en millisecondes (ms).

**La fréquence (f)** d'un signal périodique correspond au nombre de périodes par seconde. Elle s'exprime en **hertz (Hz)**, d'où la formule  **$f = 1/T$** .

1 hertz correspond à 1 période par seconde.

Il te suffit de déterminer le nombre de périodes dans une seconde.

**Lis le document proposé sur l'électrocardiogramme :**

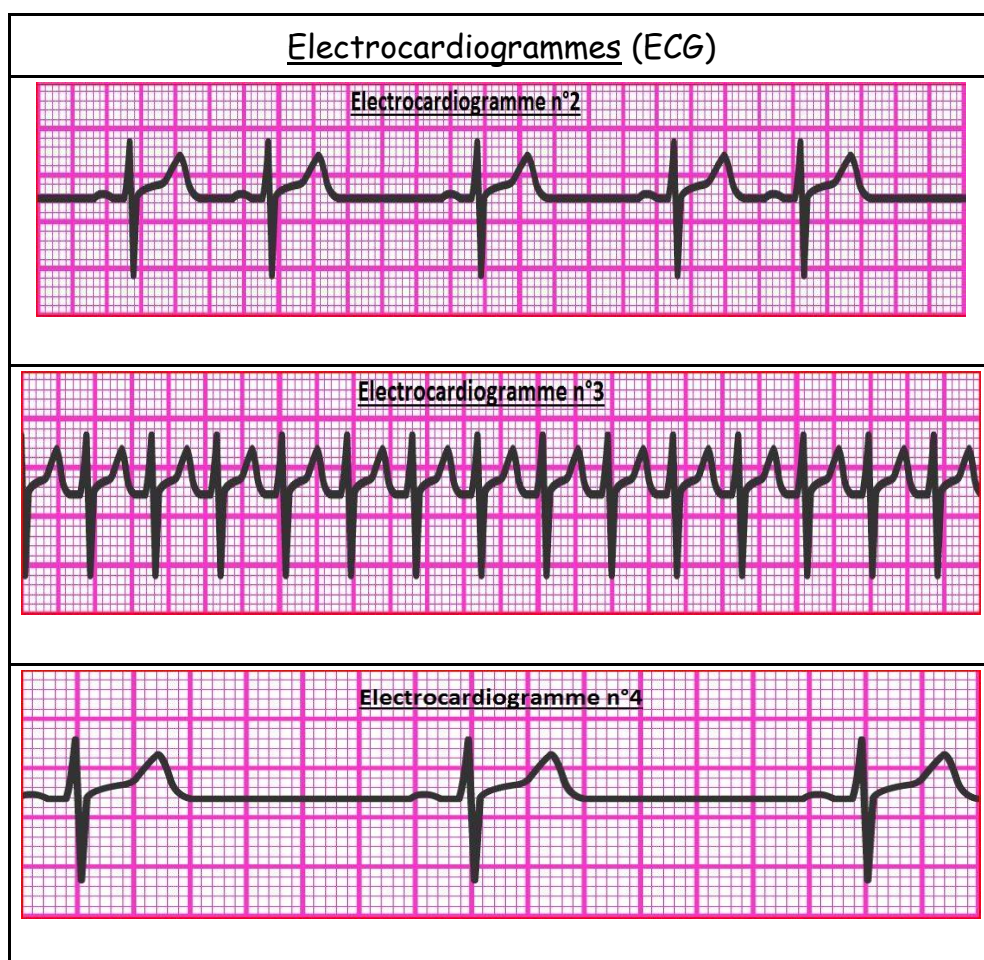
8) Quelles sont les grandeurs présentes sur les axes de l'électrocardiogramme n°1?

Sur l'axe des abscisses (axe horizontal)	Sur l'axe des ordonnées (axe vertical)
.....	.....

Pour répondre, complète le tableau à l'aide des étiquettes suivantes :

tension (volt)	temps (seconde)
----------------	-----------------

9) Grâce au document sur l'électrocardiogramme, faire coïncider les ECG n°2, 3 et 4 avec les anomalies cardiaques citées dans le texte.



ECG n°2
ECG n°3
ECG n°4

bradycardie
extrasystole
tachycardie

10) Calculer la fréquence (en hertz) sur l'électrocardiogramme n°4 en utilisant la valeur d'un grand carreau donnée par le texte.

0,7 Hz

0,9 Hz

1,1 Hz

Choisis la bonne réponse.

Coup de pouce: « On peut déterminer la fréquence cardiaque qui est égale à l'inverse de l'intervalle entre deux grands pics ( $f = 1/T$ ). Chaque grand carreau sur l'ECG vaut horizontalement 0,2 seconde et l'intervalle entre 2 grands pics représente T ».

11) Estimer rapidement, d'après le texte, la fréquence cardiaque du patient n°4 (en pulsations par minute).

33 pulsations/min ☐

43 pulsations/min ☐

53 pulsations/min ☐

Choisis la bonne réponse.

Coup de pouce: « En pratique, on peut la déterminer en divisant 300 par le nombre de grands carreaux séparant deux grands pics.

Une estimation rapide de la fréquence: par exemple s'il y a 2 grands carreaux entre 2 pics alors la fréquence est de  $300/2 = 150$  battements par minute.