

Exercices période et fréquence

I. Conversions :

Convertir les valeurs de durées suivantes dans l'unité demandée, en utilisant des puissances de 10 :

- 320 ms = s
- 250 μ s = s
- 250 μ s = ms
- 0,0250 μ s = s
- 0,0250 μ s = ns
- 250 kHz = Hz
- 2500 Hz = kHz

II. Période – fréquence :

Calculer en Hertz la fréquence des phénomènes suivants dont on a donné les périodes puis convertir dans l'unité demandée

Phénomènes	Battement d'un coeur à l'effort	Battement d'un pendule	Rotation de la Terre sur elle même	Rotation de la Lune autour de la Terre
Période	562 ms	2,0 s	24 h	29,5 jours
Fréquence (Hz)				
Conversion	mHz	mHz	μ Hz	nHz

III. Fréquence – période

1. Exprimer la fréquence d'un signal en fonction de la période, puis convertir dans l'unité demandée.
2. Calculer la période correspondants aux fréquences suivantes, puis convertir dans l'unité demandée.

Phénomènes	Rotation d'un moteur	Signaux mis par les dauphins	Fréquence de vibration d'une radiation lumineuse	Fréquence 4G
Fréquence	40 Hz	100 kHz	1500 kHz	2600 MHz
Période (s)				
Conversion	ms	μ s	ns	ps

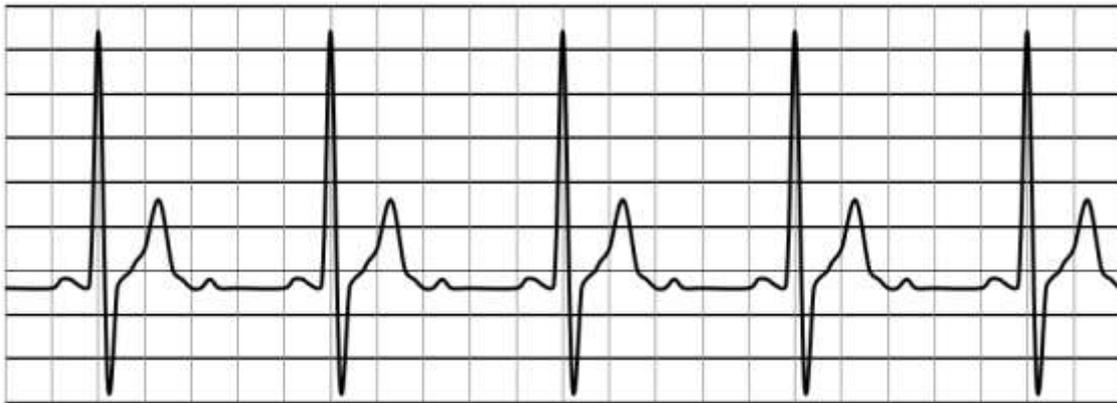
- La fréquence des battements de cœur maximale chez l'adulte, exprimée en battements par minutes, se calcule de façon suivante : $220 - \text{âge de la personne}$. Calculer la fréquence maximale d'un homme de 40 ans en Hz.

IV. Electrocardiogramme :

Le cœur se comporte d'un point de vue physique comme un générateur de tension électrique. D'un point de vue biologique, une tension électrique établie aux extrémités d'un muscle engendre une contraction de ce muscle.

L'électrocardiographe se comporte comme un Voltmètre : grâce à deux électrodes collées à la surface de la peau, on enregistre la tension entre deux points diamétralement opposés par rapport au cœur, ce signal étant directement lié au déplacement de l'impulsion électrique dans les fibres du muscle cardiaque. L'enregistrement au cours du temps de ce signal s'appelle électrocardiogramme (ECG).

<http://fr.wikipedia.org/wiki/>

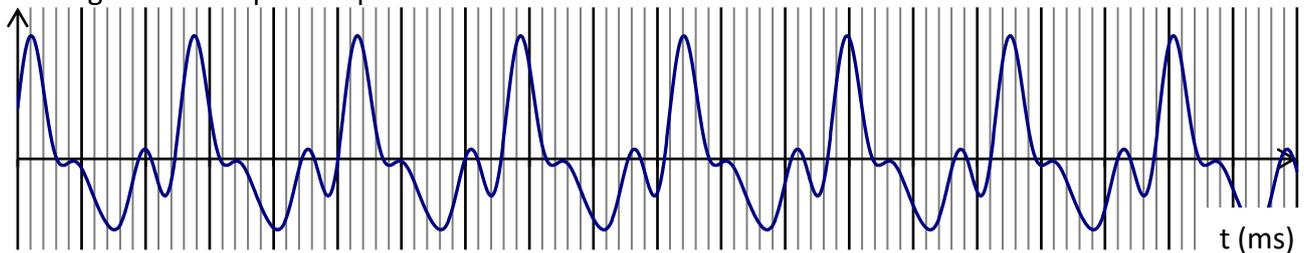


Echelle de temps : 0,20s/carreau

- Déterminez graphiquement la période T en seconde.
- Calculez la fréquence F en Hertz des battements de ce cœur
- Calculez la fréquence F des battements en battements par minute.

V. Note de musique :

On enregistre le son produit par un violon :



0,0 1,0 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 10,0 11,0 12,0 13,0 14,0 15,0 16,0 17,0 18,0 19,0 20,0

Déterminer la note que joue le musicien.

Document : fréquence des notes de la gamme 3

Nom	Do	Ré	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do
F (Hz)	261,6	293,7	329,6	349,2	392,0	440,0	494,0	523,3