

APPORT DE LA PHYSIQUE AU DIAGNOSTIC MEDICAL

A- Introduction : Activité A09 : la physique médicale

B- Les signaux périodiques au service du diagnostic médical

I- Phénomènes périodiques

1. Définition : Un phénomène est périodique s'il se reproduit identiquement à lui-même à des intervalles de temps régulier.

Exemples : * rotation de la Terre sur elle-même
* rotation de la Terre autour du Soleil
* rotation de la Lune autour de la Terre

2. Période - Fréquence

a) Période (T) : c'est la durée séparant 2 répétitions identiques et successives.

Unité : la seconde (s)

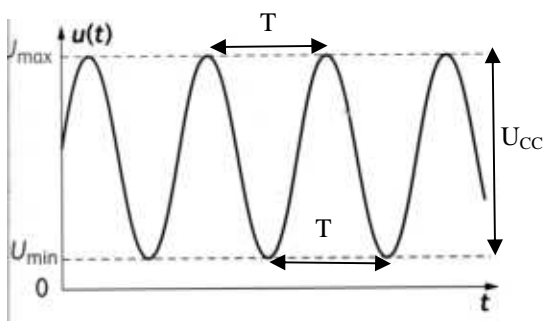
b) Fréquence (f) : c'est le nombre de périodes par seconde : $f = \frac{1}{T}$

Unité : le hertz (Hz) quand le temps est en seconde (s)

⇒ Activité A10-I

II- Signaux périodiques

1. Définitions : Un signal est périodique si son enregistrement présente la répétition régulière d'un même motif



* période T

* tension maximale U_{\max} = valeur la plus grande de la tension

* tension minimale U_{\min} = valeur la plus petite de la tension

* tension crête à crête $U_{cc} = U_{\max} - U_{\min}$

⇒ Activité A10-II

2. Applications aux diagnostic médical :

* L'étude des signaux électriques du cœur lors d'une électrocardiographie (ECG)

* L'étude des signaux électriques du cerveau lors d'une électroencéphalographie (EEG)

⇒ Activité A10- III et IV

⇒ TP13 : Mesure du pouls

C- Les ondes au service du diagnostic médical

I- Les ondes : Activité A11-I

II- Les ondes sonores:

1. Activité A11-II

2. TP14 : Principe de l'échographie

III- Les ondes électromagnétiques:

1. Activité A11-III

2. TP15 : Principe de la fibroscopie