



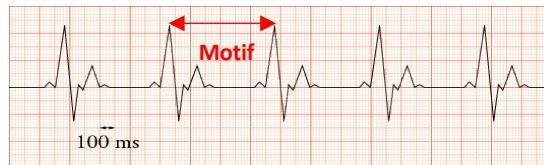
# Ondes périodiques

## Rappel : Notion de périodicité

### 1. Définition

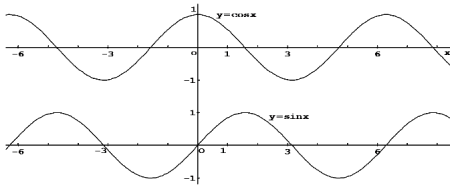
Un phénomène est dit **périodique** s'il se reproduit identique à lui-même à intervalles de temps constants.

Ex : Electrocardiogramme



Ce phénomène est périodique : il y a répétition régulière dans le temps du même **motif**.

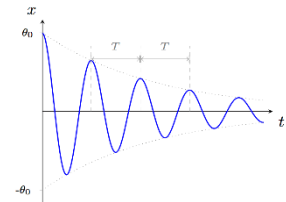
### 2. Création d'une onde périodique



On peut créer une onde périodique en perturbant un point du milieu à intervalles de temps réguliers.

En mathématiques, deux fonctions périodiques servent de référence : le sinus et le cosinus. On peut donc modéliser une onde périodique indifféremment à l'aide d'une de ces deux fonctions sinusoïdales

Rq : L'onde est dite *pseudo-périodique* si l'intensité de la perturbation n'est pas toujours la même.



## Caractéristiques d'une onde périodique

### 1. Périodicité temporelle

L'intervalle de temps entre deux perturbations en un point donné est appelé **période (temporelle)** et se note **T**.

Rq :

- On utilise plus souvent la fréquence  $f$ . Elle correspond au nombre de périodes par unité de temps. Elle s'exprime en hertz (Hz) lorsque le temps est en secondes (s).

$$f(\text{Hz}) = \frac{1}{T(\text{s})}$$

- La période temporelle d'une onde ne dépend que de la source de la perturbation et ne dépend pas du milieu dans lequel elle se propage.

### 2. Périodicité spatiale

Lorsqu'une onde est périodique de période  $T$ , une perturbation a parcouru une distance  $\lambda = vT$  au moment où la perturbation suivante est créée. Cette distance  $\lambda$  est appelée **longueur d'onde**. C'est la **période spatiale** de l'onde. Deux fronts d'onde successifs sont donc séparés d'une distance  $\lambda$ .

Rq : La longueur d'onde dépend de la vitesse de propagation de l'onde, donc du milieu de propagation.

### 3. Notion de double périodicité

Une onde périodique présente à la fois une périodicité temporelle  $T$  et une périodicité spatiale  $\lambda$ . On parle alors de **double périodicité**.