

### Série de Fourier:

*Signal Déterministe à Temps Continu sur un intervalle fini d'énergie finie -  
Signal périodique de période  $T$*

$x(t)$  est nul à l'extérieur de l'intervalle de dimension  $T$  (soit  $[-\frac{T}{2}, \frac{T}{2}]$  soit  $[0, T]$ ) ou  $x(t)$  est un signal périodique de période  $T$ .

$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} X_k e^{2\pi j \frac{k}{T} t}$$
$$X_k = \frac{1}{T} \int_{(T)} x(t) e^{-2\pi j \frac{k}{T} t} dt$$

- composante continue:  $X_0$
- composantes harmoniques:  $X_{\pm 1} e^{2\pi j \frac{\pm 1}{T} t}$
- composantes fondamentales:  $X_k e^{2\pi j \frac{k}{T} t}, k \neq 0, \pm 1$

- translation temporelle	$y(t) = x(t + \theta) \Leftrightarrow Y_k = X_k e^{2\pi j \frac{k}{T} \theta}$
- translation en valeur	$y(t) = x(t) + C \rightarrow Y_k = X_k + \delta_{k0} C$

Seul le coefficient correspondant à la fréquence 0 est affecté par cette translation.

- multiplication par une constante       $y(t) = Cx(t) \Leftrightarrow Y_k = CX_k$

- convolution:

$$x(t) * y(t) \rightarrow X_k Y_k$$
$$x(t)y(t) \rightarrow X_k * Y_k$$