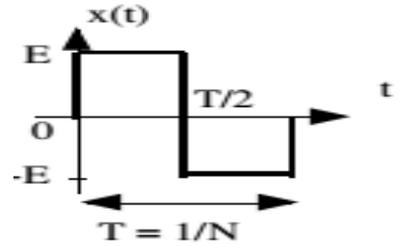


## TD N° 2 : Analyse de Fourier

### Exercice 1

1. Faire la décomposition en série de Fourier complexe du signal suivant et dessiné son spectre d'amplitude et de phase.
2. En deduire par la regle de Parseval, la puissance contenue dans les quatre premier termes de la serie de Fourier.



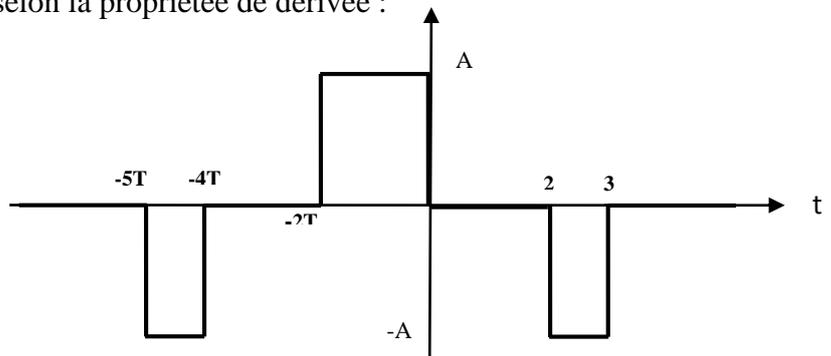
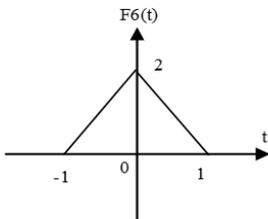
### Exercice 2

Soit le signal  $x(t) = e^{-at}e(t)$ ,  $a > 0$ , avec  $e(t)$  la fonction Heaviside.

1. Représenter le signal  $x(t)$ .
2. Calculer  $X(f)$ , la transformée de Fourier de  $x(t)$ .
3. Représenter le spectre d'amplitude et le spectre de phase de  $x(t)$ .

### Exercice 3

Trouver la TF des signaux suivants selon la propriété de dérivée :



### Exercice 4

Soit  $y(t) = x(t) \cdot \text{rect}_T\left(t - \frac{T}{2}\right)$

1. Calculer la transformée de Fourier de  $z(t) = \frac{dy(t)}{dt}$ .
2. Déduire la transformée de Fourier de  $y(t)$ .

