

## TD N°2

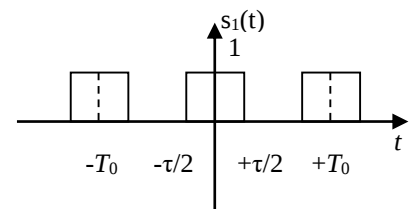
### Exercice 1

Réécrire les trois formes de la série de Fourier qui résultent de la décomposition d'un signal périodique de période  $T_0$  et retrouver les relations entre différents coefficients.

### Exercice 2

Soit le signal  $x(t)$  suivant :

1. Ecrire l'expression mathématique de  $x(t)$  sur l'intervalle  $[0, T_0]$ .
2. Décomposer le signal  $x(t)$  en série de Fourier Complexe, et représenter son spectre.
3. Dédire la série de Fourier Trigonométrique.



### Exercice 4 [devoir]

Soit la fonction  $f(t)$  périodique de période  $2\pi$  qui vaut 1 sur  $]0, \pi [$  et  $-1$  sur  $] -\pi, 0 [$ .

1. Représenter graphiquement le signal périodique  $f(t)$ .
2. Calculer les coefficients de Fourier Trigonométrique.
3. Dédire la série de Fourier alternative.

### Exercice 5

1. Calculer la transformée de Fourier du signal suivant :

$$s_1(t) = \sin\left(16\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$$

2. Représenter graphiquement les spectres d'amplitudes et de phase.
3. Refaire le même travail pour le signal  $s_2(t) = \cos(3\pi t)$  **[devoir]**.

### Exercice 6

1. Calculer l'énergie contenue dans le signal :

$$s(t) = A.T.\text{sinc}(2\pi f_0 t)$$