

## TP N°3 :      Analyse Temps Fréquence

### TRANSFORMÉE DE FOURIER À COURT TERME

**Objectif :** Comprendre la dépendance entre les deux domaines : Temps et fréquence en utilisant la Transformée de Fourier à Court Terme (TFCT).

Considérons le signal  $x(t)$  composé de trois signaux  $x_1(t)$ ,  $x_2(t)$ , et  $x_3(t)$ , tels que :

- $x_1(t) = \cos(2\pi f_1 t)$        $0 \leq t \leq T_1$ .
- $x_2(t) = \cos(2\pi f_2 t)$        $T_1 \leq t \leq T_1 + T_2$ .
- $x_3(t) = \cos(2\pi f_3 t)$        $T_1 + T_2 \leq t \leq T_1 + T_2 + T_3$
- $f_1=100\text{Hz}, f_2=300\text{Hz}, f_3=600\text{Hz}$        $T_1 = T_2 = T_3 = 100 \text{ msec}$
- On prend une fréquence d'échantillonnage  $F_e = 2\text{Khz}$ .
- Le nombre d'échantillons global de la durée ( $T = T_1 + T_2 + T_3$ ) est :

$$N = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{T_e}$$

#### Travail à effectuer :

1. Développer un programme sous **MATLAB** qui génère le signal  $x(t)$ .
2. Développer un programme sous **MATLAB** permettant de calculer le spectre par Transformée de Fourier Discrète (**TFD**) de  $x(t)$  en considérant toute la durée d'observation ( $N$ ). Représentation graphique. Conclusion.
3. Développer un programme sous **MATLAB** permettant de calculer le spectre par Transformée de **Fourier Discrète à Court Terme (TFCT)** de  $x(t)$  en considérant à chaque fois une tranche de la durée d'observation. Faites varier la durée de la fenêtre. Représentation graphique à trois dimensions spectre, temps et fréquence.
4. Conclusion.