

## TP N°1 : Génération de signaux

### Cas d'une seule fréquence

Dans la pratique, un signal d'une forme donnée peut être obtenu soit par un générateur de signaux sous formes analogiques ou par un système numérique (PC, microprocesseur, DSP, etc...) sous forme numérique à l'aide de  $N$  points ou échantillons.

Le nombre de points est limité à  $N$ , on observe le signal  $x(t)$  que sur une durée  $T=N*T_e$ .

### Simulation :

1. Développer un programme sous **MATLAB** qui génère  $N$  échantillons d'un signal numérique sinusoïdal de fréquence  $f_0$  selon l'expression suivante :

$$x_1(n) = A \cos(2\pi f_0 t) \text{ avec } N = 1001, A = 2, f_0 = 200 \text{ Hz et } t = 0:1 \text{ seconde}.$$

2. Développer un programme sous **MATLAB** qui génère un signal rectangulaire à temps discret de durée  $M$ . Déterminer son spectre. Comparer le résultat obtenu avec celui qui serait obtenu comme TF d'un signal rectangulaire analogique.

$$x_2(t) = A \text{ rect}\left(\frac{t-\tau}{T}\right) \text{ avec } A = 5, T = 2, \tau = 3 \text{ et } t 0:10$$

3. Développer un programme sous **MATLAB** qui génère un signal triangulaire à temps discret de durée  $M$ . Déterminer son spectre. Comparer le résultat obtenu avec celui qui serait obtenu comme TF d'un signal rectangulaire analogique.

$$x_3(t) = A \text{ tri}\left(\frac{t-\tau}{T}\right) \text{ avec } A = 5, T = 2, \tau = 4 \text{ et } t 0:10$$

### Remarque :

Pour générer un signal rectangulaire et un signal triangulaire, utilisez les fonctions « *rectpuls* » et « *tripuls* » respectivement.