

## TP N°3 : REPRESENTATION TEMPORELLE ET SPECTRALE D'UN SIGNAL PAR CCS

### I- BUT

- Test des outils logiciels et matériels avec le Code Composer Studio.
- Se familiariser avec des applications sur la carte TMS320C6711 DSK.
- Représentation des composantes spectrales d'un signal par une carte DSK.

### II- Rappels théoriques

La transformée de Fourier (FT) décompose (analyse) une fonction du temps (un signal) en ses fréquences constituantes. La transformée de Fourier d'une fonction du temps est elle-même une fonction complexe de la fréquence, dont l'amplitude représente la quantité de cette fréquence présente dans la fonction d'origine et son argument est le décalage de phase de la sinusoïde de base dans cette fréquence.

### III- Matériels utilisés

- Un starter kit DSK320C6711
- Un GBF GFG8255A.
- Un oscilloscope numérique de marque GDS 840S ayant une bande passante de 250 MHz.
- Des sondes pour oscilloscope.
- Un PC
- Des câbles de connexion.
- Deux fiches jacks

### VI- Manipulation

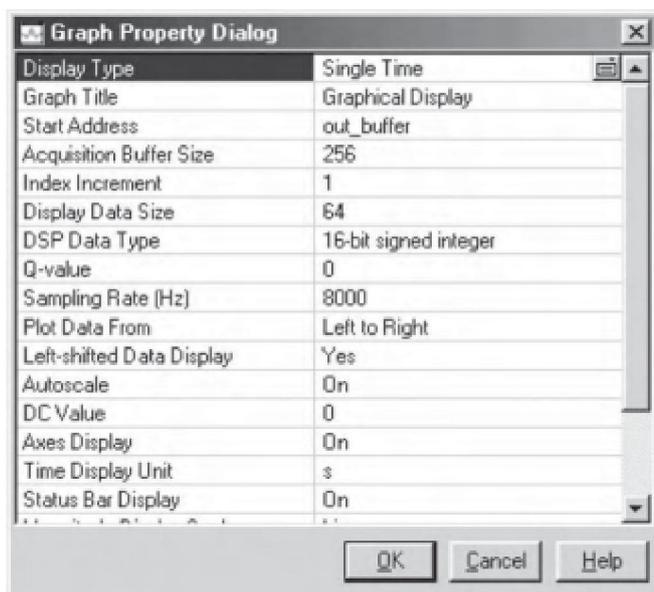
#### a) Création d'un projet

- 1- Créer un projet en CCS et le nommer comme étant « sin\_8 buffer.pjt ».
- 2- Joindre au programme principal en langage C, les fichiers suivants c6711dskinit.c, vectors\_11.asm, c6711dsk.cmd, rts6701.lib.
- 3- Compiler le projet en allant au Project et ensuite en cliquant sur Rebuild All).
- 4- Après la compilation, cela génère le fichier exécutable 'sin\_8 buffer.out' et finalement charger ce fichier exécutable (.out) sur le DSP (aller à File ensuite Load program).
- 5- Exécuter le programme en appuyant sur Run

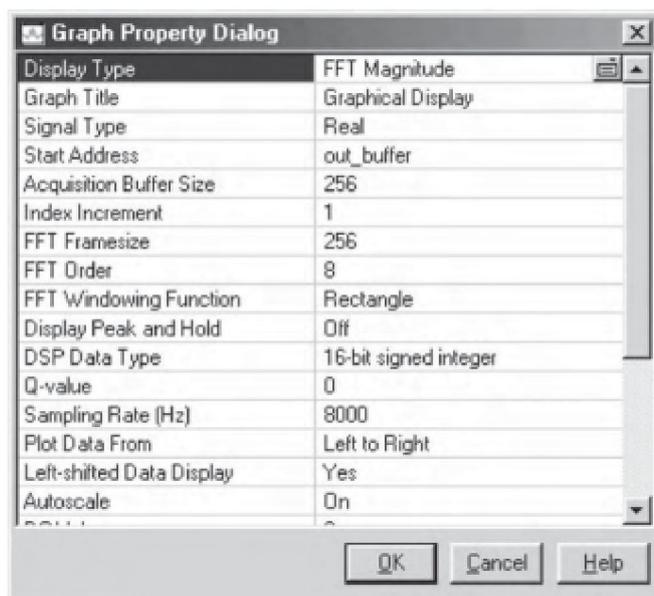
#### b) Visualisation d'un signal

Pour visualiser le signal aller à View  $\longrightarrow$  Graph  $\longrightarrow$  Time/Frequency.

Changer les propriétés graphiques sur la fenêtre “Graph Property Dialog” comme indiquer par la Figure (I). a,b



(a)

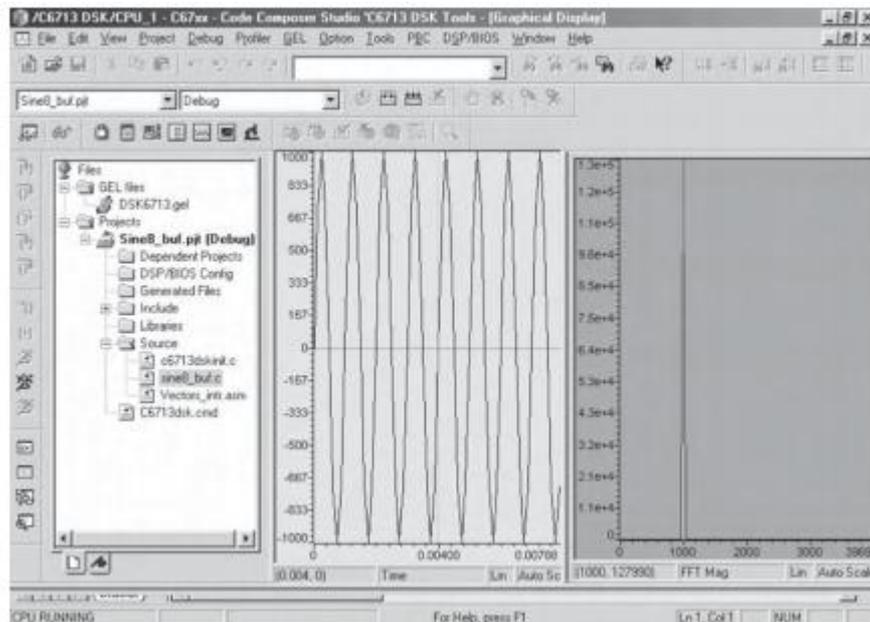


(b)

L'adresse de départ du out put buffer est out\_buffer. Les autres options peuvent être choisies par défaut. La Figure (II.a) montre la fenêtre du CCS « Graph Property Display » pour l'affichage d'un signal dans le domaine temporel.

2. La Figure (I,b) montre la fenêtre du CCS's pour un affichage dans le domaine fréquentiel. Choisir l'ordre de la transformée de Fourier (FFT) afin que la taille de la fenêtre soit  $2^{\text{ordre}}$ . Cliquer OK et vérifier que l'affichage de l'amplitude de la FFT est comme celle indiquée par la Figure (II). Le pic à 1000 Hz représente la fréquence

de la sinusoïde générée. Vous pouvez obtenir des différentes fenêtres avec CCS. Avec “Build window”, en cliquant à droite la souris et sélectionnant “Float “ dans la fenêtre principale nous pouvons changer la taille de l’écran. Pour changer la taille de l’écran, cliquer à droite sur Build window et désélectionner. Par exemple, vous pouvez obtenir le tracé du domaine temporel (séparé). Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le tracé du domaine temporel, sélectionnez Float dans la fenêtre principale, cliquez à nouveau sur la fenêtre du tracé du même domaine temporel et désélectionnez “ Allow Docking”. Vous pouvez ensuite le déplacer.



**Fig II.** Affichage de l’amplitude de la FFT

## V- Travail demandé

- 1- Créer un nouveau projet et l’appeler « comp\_spectral »
- 2- Ajouter le fichier source TP\_2 .c se trouvant sur le bureau.
- 3- Ajouter les fichiers nécessaires à ce projet
- 4- Compiler le projet
- 5- Exécuter le programme en appuyant sur Run
- 6- En gardant les mêmes paramètres d’affichage, donner la représentation temporelle du signal.
- 7- Quelles sont les composantes spectrales du signal
- 8- Quelle conclusion peut-on en déduire.