

Documents fournis	Apports de cours
<ul style="list-style-type: none"> - Schéma de la maquette - schéma carte mère - Docs intégrées au logiciel 	<ul style="list-style-type: none"> - interruptions - input capture - FIFO

Important : tout ce que vous faites doit être consigné sur le compte-rendu de TP.
C'est le compte-rendu de TP qui sera noté. Coller le texte de TP sur le compte-rendu.

1 Période-mètre

1.1 A l'aide du logiciel PSOC CREATOR créer un nouveau projet qui s'appelle par ex freq_metre.

Ouvrir la feuille de schéma du composant (workspace => TopDesign.cysch).

Faire glisser sur le schéma les composants **Timer** + **une inter, LCD, et 3 horloges** par ex 100Hz, 1KHz, 10KHz.

ATTENTION : Pour ne pas risquer d'envoyer des tensions dangereuses sur ce composant cher on utilisera une de ces horloges (rebouclée sur entrée timer) pour la mesure.

Configurer le timer : UDB universal digital bloc (permet 24 bits), Captures sur front montant, période maxi, interruption générée au bout de 2 captures.

1.2 Le timer décompte l'horloge bus_clk (donc ici de FFFFFFFF à 0 puis repart de FFFFFFFF...etc). A chaque front montant sur capture, il stocke dans une FIFO (mémoire/buffer d'attente : fist in first out) la valeur du timer (counter ds la doc), au bout de 2 fronts sur capture, il génère une inter

1.2.1 Que faut il faire dans l'interruption avec les valeurs de la FIFO pour avoir la période en nombre de Tbus_clk

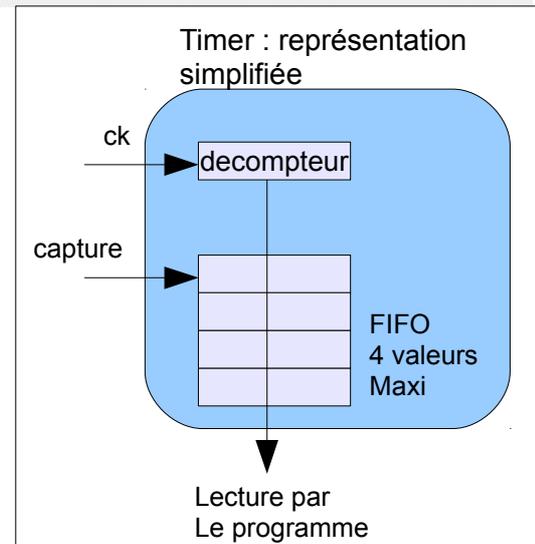
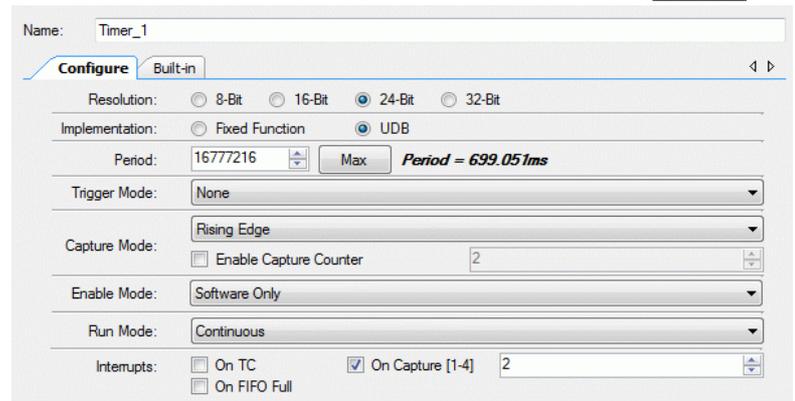
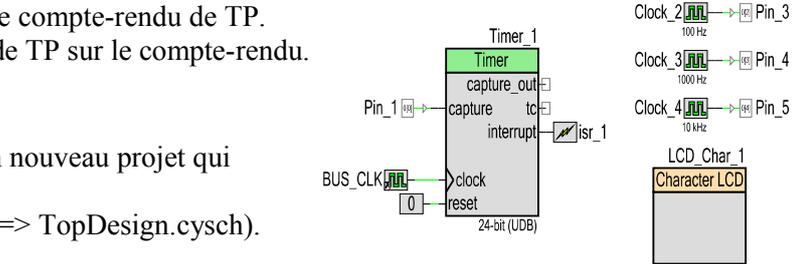
1.2.2 Quelle est la période de bus_clk (justifier)

1.2.3 Comment remettre à zéro la sortie interrupt du timer avant de quitter la fonction d'inter

1.2.4 On ajoute une variable Tflag mise à 1 pour prévenir le prog principal qu'il y a eu 1 mesure en inter. Rédiger le programme d'inter qui calcule la période en nbre de Tbus_ck. (4 ou 5 lignes maxi)

1.2.5 Faire un dessin (timing) qui représente dans le temps le décompteur, la FIFO, la pin1, vos variables avant puis pendant l'inter.

1.2.6 Rédiger le progr principal qui doit convertir en uS puis afficher sur le LCD « période » en 1° ligne puis « = xx uS » xx étant la valeur mesurée convertie en uS. Enfin le prog remet le flag à zéro qd c'est fait.



2 Fréquence-mètre

On s'est limité à un uint16 pour la période => T_{maxi} = 65535 uS maxi

2.1 Donner les limites de fréquence avec cette methode.

Pour passer cette limite nous allons utiliser des float (nombres à virgule)

on declare : `float freq;` et `uint8 txt[20];`

2.2 Calculer la fréquence (expliquer votre calcul)

2.3 A l'aide de la fonction printf (on peut s'aider de la doc de printf) mettre le résultat avec l'unité ds txt expliquer.

3 S'il reste du temps

3.1 limiter l'affichage à 2 ou 3 décimales.

3.2 Tester les limites en fréquence et essayer de les repousser.