

## Robot Optoguidé : calcul de la distance robot/obstacle à partir de la durée de TMESURE (alias PULSE)

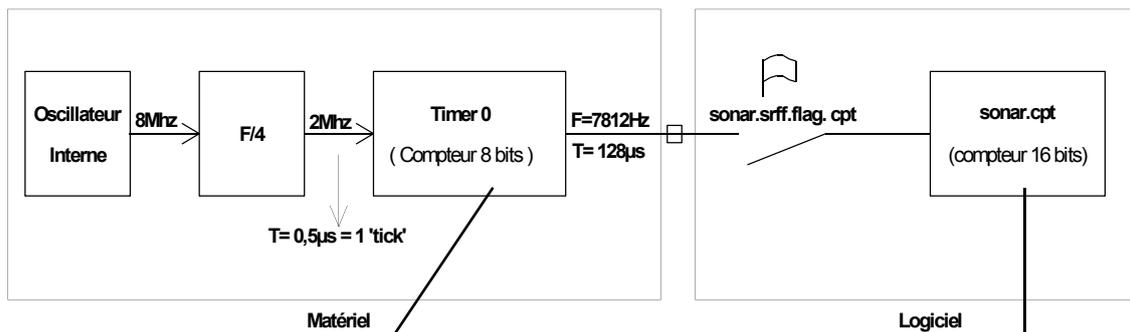
-Le signal TMESURE ('PULSE'), produit par la carte Ultrasons, est reçu par le PIC 16F88 sur sa broche RB7

-La configuration du PIC dans le programme du robot permet d'obtenir automatiquement une INTERRUPTION dès que RB7 change d'état, c'est à dire lors des fronts montants et descendants de TMESURE ('PULSE')

-Une MESURE de la durée de 'TMESURE' (temps correspondant à un trajet aller+retour de l'onde) permettra de CALCULER la distance robot/obstacle.

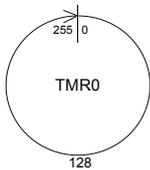
-Cette mesure de durée est effectuée à l'aide de l'association d'un compteur 8 bits (TMR0) et d'un compteur 16 bits réalisé dans la variable 'sonar.cpt'

L'ensemble peut être représenté par le schéma suivant :



TMR0 fonctionne en permanence. Il reçoit comme horloge un signal de fréquence 2MHz.

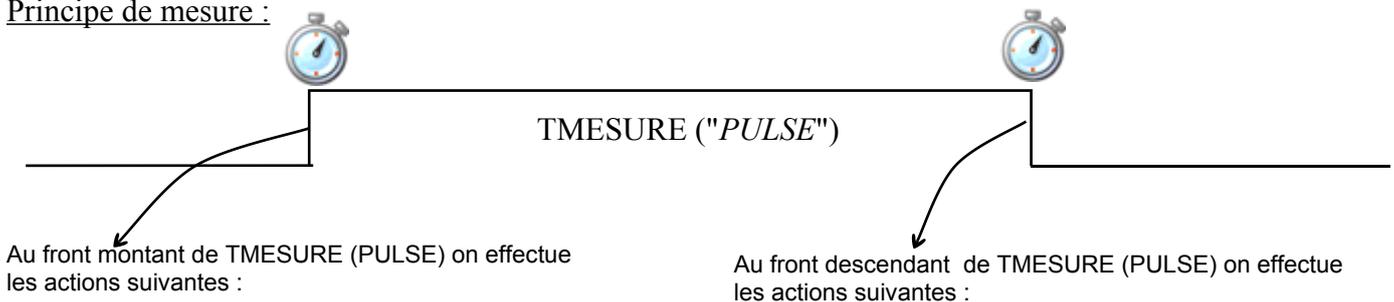
Etant d'un format 8 bits il compte de manière cyclique de 0 à 255.



La valeur 255 est suivie d'un nouveau cycle. Chaque tour complet (débordement= overflow) donne lieu à un signal de sortie qui peut servir d'horloge à un second compteur.

Le compteur formé par la variable **sonar.cpt** reçoit comme horloge le 'signal de débordement' de **TMR0** à condition que le flag '**sonar.srff.flag.cpt**' soit levé.

### Principe de mesure :



Au front montant de TMESURE (PULSE) on effectue les actions suivantes :

- mise à zéro de **sonar.cpt**
- levée du drapeau '**sonar.srff.flag.cpt**'
- mémoriser dans la variable **ptmr0** la valeur actuelle de **TMR0**

Au front descendant de TMESURE (PULSE) on effectue les actions suivantes :

- abaissement du drapeau '**sonar.srff.flag.cpt**'
- mémoriser dans la variable **ltmr0** la valeur actuelle de **TMR0**

La durée de TMESURE peut être obtenue en combinant les valeurs de sonar.cpt, ltmr0 et ptmr0 :

$$\text{durée de TMESURE} = 256 * \text{sonar.cpt} + \text{ltmr0} - \text{ptmr0}$$

**ATTENTION : cette valeur utilise comme unité 0,5µs ('demi-µs') !!!**