

## TP du 7 avril 2016 – Moteur 2 : PWM et encodeur

### *Suite de la commande du moteur à courant continu Logidule.*

Pour la programmation des entrées-sorties, continuez à utiliser l'**accès direct** aux registres du microcontrôleur (P1DIR, P1OUT, P1IN, P1REN, P2...).

1) Mettez en oeuvre le programme `Va-et-vient.c`

Prenez de préférence la version du corrigé, pour avoir les définitions.

2) Ajoutez dans la boucle principale `while(1)` des instructions pour produire le **PWM**.

Indication : mettez dans cette boucle une seule attente de 40us. Donnez au cycle du PWM 256 fois la durée de la boucle.

Récrivez le programme **va-et-vient** à vitesse 50%.

3) Ajoutez la lecture de la position avec l'**encodeur**. Programmez l'algorithme :

« si un des bits a changé

    si X est égal à ancienY on a avancé

    sinon on a reculé »

Affichez les deux bits de poids faible de la variable `Position` sur les LED rouges et vertes du Launchpad.

Les tests peuvent être faits à vitesse nulle, en tournant le moteur à la main et en observant les LED.

4) Ecrivez un programme qui effectue les **mouvements** suivants lorsqu'on presse sur le bouton-poussoir :

- une avance d'une seconde à vitesse maximale pour un éventuel dégagement de la fin de course

- un recul à vitesse 25% pour la recherche de la fin de course

- une avance d'un tour de la roue dentée à vitesse 50%.

Conseil : pour rendre votre programme plus lisible, placez les instructions qui gèrent le PWM dans une procédure `GerePWM()` et les instructions qui gèrent la lecture de l'encodeur dans `GerePosition()`.