

## TP Encodeur et moteur Logidule

**Matériel :** - carte d'extension qui se fixe sur la carte Launchpad MSP430  
- module moteur Logidule, avec son câble plat

*Ce matériel reste en salle INF119 !*

1) Observez la **carte d'extension**. On aura besoin aujourd'hui du bouton rotatif et des 5 LED bleues (on ne voit pas leur couleur quand elles sont éteintes). Placer la carte sur votre Launchpad MSP430. Veillez à l'alignement dans les 2 directions !

2) Créez un projet. Dans le main.c, mettez le contenu de base-encodeur.c. Ajoutez le fichier source Carte2026.c et le header Carte2026.h. Compilez et exécutez le. Observez les LED rouge et verte qui montrent les signaux de l'encodeur.

3) Ajoutez la lecture de la position avec avec les signaux du bouton rotatif. Programmez l'algorithme :

« si un des bits a changé  
si X est égal à ancienY la position angulaire augmente d'un pas  
sinon la position angulaire diminue d'un pas »

Affichez la variable Position sur les 5 LED bleues de la carte d'extension avec la procédure AfficheLedBleues().

4) Observez le module moteur. Faites tourner le roue dentée. Branchez le moteur sur la carte d'extension et observez les signaux de l'encodeur et les fins de course sur les LED.

5) Prenez le programme **Va-et-vient-2026.c** . Observez son fonctionnement.

6) Ajoutez dans la boucle principale while(1) des instructions pour produire un **PWM**.

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

7) Affichez la **position** sur les 5 LED bleues de la carte, avec votre l'algorithme programmé à la question 1). Les tests peuvent être faits à vitesse nulle, en tournant le moteur à la main et en observant les LED.

8) Écrivez 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%
- une oscillation de 5 dents dans un sens puis dans l'autre en permanence
- reprise de tout le programme (les 4 séquences) lorsqu'on presse sur le poussoir. Utiliser une machine d'état pour plus de lisibilité du programme.

*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().*