Nom :....

# TP ETT

# Commande d'un moteur courant continu (Sens de rotation)

## Pré requis (l'élève doit savoir) :

- Avoir fait partie 1
- Savoir utiliser un ordinateur
- Réaliser un programme sur Flowcode
- Réaliser un schéma sur Proteus

### **Programme**

# **Objectif terminal :**

L'élève doit être capable de commander le sens de rotation d'un moteur électrique et de faire varier la vitesse <u>Matériel</u>

- Ordinateur
- Carte Arduino méga
- Module moteur électrique L293D
- Moteur électrique courant continu
- Diode zener
- Keypad
- Deux boutons
- Potentiomètre
- Résistance
- Proteus
- Flowcode

# Travail demandé

Réaliser le schéma suivant



Nom :.....

# • Fonctionnement du circuit intégré L293D

# Montage constructeur :



Supposons que l'on veut contrôler le fonctionnement du moteur de gauche sur le schéma ci-dessous.



Broche	Nom	Description
		permet d'envoyer (ou pas) la tension sur les sorties du moteur via OUTPUT1 & OUTPUT2.
1	Enable 1	ENABLE1 commande l'activation/désactivation du premier Pont-H.
1		Si ENABLE1 = GND, le pont-H est déconnecté et le moteur ne fonctionne pas.
		<ul> <li>SI ENABLE1 = VSS, le pont-H est connecté aux sorties et le moteur fonctionne dans un sens ou l'autre ou pas en fonction des tensions appliquée sur INPUT1 &amp; INPUT2.</li> </ul>
2	Input 1	Avec Input 2, sont les broches de commande du Pont-H Output1/Output2.
-	in port i	Se raccorde a Arduino, permet de commander le sens du courant entre Output 1 et Output 2.
3	Output 1	Avec Output 2, seront les broches à raccorder à la charge (le moteur).
4	GND	Doit être raccorder à la masse (GND) de la source d'alimentation de puissance VS (ex: la borne négative de l'accumulateur +9.2v) et à la masse de la source d'alimentation de la logique "VSS" (donc GND Arduino).
4	GND	Si vous n'avez qu'une source d'alimentation pour le tout, c'est forcement plus simple.
5	GND	
6	Output 2	Avec Output 1, seront les broches à raccorder à la charge (le moteur).
-	Innut 2	Avec Input 1, sont les broches de commande du Pont-H Output1/Output2.
ľ	input 2	Se raccorde a Arduino, permet de commander le sens du courant entre Output 1 et Output 2.
_		Alimentation de puissance des moteurs.
8	vs	Par exemple, s'il s'agit d'une ancien véhicule téléguidé transformé, il s'agira de la borne positive de l'accumulateur (souvent +9.2v).
9	Enable 2	Commande l'activation du second pont-H constitué de Output3/Output4
10	Input 3	A utiliser conjointement avec Input 4 pour commander le pont-H Output3/Output4.
11	Output 3	Constitue une des deux sorties du second pont-H (Output3/Output4)
12	GND	
13	GND	
14	Output 4	Constitue une des deux sorties du second pont-H (Output3/Output4)
15	Input 4	A utiliser conjointement avec Input 3 pour commander le pont-H Output3/Output4.
16	VSS	Alimentation de la logique de commande (5V).
		A raccorder à la borne +5V d'Arduino (donc sur le régulateur d'Arduino).

Nous avons besoin de trois broches pour contrôler ce moteur - Pin1 (E1), Pin2 (I1) et Pin7 (I2).

Voici la table de vérité représentant les fonctionnalités du pilotage de ce moteur.

Pin 1	Pin 2	Pin 7	Fonction
Haut	Haut	Bas	Tourner sens anti-horaire (inverse)
Haut	Bas	Haut	Tournez vers la droite (vers l'avant)
Haut	Haut	Haut	Arrêtez
Haut	Bas	Bas	Arrêtez
Bas	X	X	Arrêtez

En mettant un signal à rapport cyclique variable sur E1, on peut faire varier la vitesse du moteur

- Arduino
  - o Réaliser le programme avec le panneau de contrôle suivant :
    - SW4 : fin de course ouverture
    - SW1 : fin de course fermeture
  - o Installer la bibliothèque Keypad sur le logiciel Arduino

💿 Gestionnaire de bibliothèque	×
Type Tout V Sujet Tout V keyp	
Keypad by Mark Stanley, Alexander Brevig Version 3.1.0 INSTALLED Keypad is a library for using matrix style keypads with the Arduino. As of version 3.0 it now supports mulitple keypresses. This library is based upon the Keypad Tutorial. It was created to promote Hardware Abstraction. It improves readability of the code by hiding the pinMode and digitalRead calls for the user. <u>More info</u>	^
Mise à jour	
SparkFun VKey Arduino Library by SparkFun Electronics Arduino Library for interfacing the SparkFun VKey Voltage Keypad. Arduino Library for interfacing the SparkFun VKey Voltage Keypad (https://www.sparkfun.com/products/12080). Gives the user access to a 12 switch keypad using only a few I/O pins. More info	-

Lien fonctionnement librairie

# http://playground.arduino.cc/Code/Keypad



- Cahier des charges
  - On veut ouvrir et fermer un portail grâce à un Key pad
  - o On doit pouvoir modifier la vitesse d'ouverture et fermeture du portail avec le potentiomètre

Nom :....

Prénom :....

• Au démarrage l'afficheur affiche le message suivant pendant 2 secondes (le message doit correspondre à votre nom)

LM016L	
init moteur	
PERE LAPERNE	
VSS VVDD 01 01 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02	
4 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0	

o Puis

• Dès qu'on a rentré un chiffre avec le key pad, on affiche

	i l
- 307	
0100040000 m % m 0200	

• Si le code est mauvais (différent de 9), on affiche pendant deux secondes

×		c	0	d	e		M.	a	u	V	a	i	s					
	1			5	•	2		J	2=	3	5 6	10	32		3 6	2		

• Puis et on recommence

Rentrer code	
VCS 22 VCS 44 30 VCS 46 8 8 9 1110 01 1210 01 1210 01 1210 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	

• Si le code est bon « 9 », on affiche pendant deux secondes

code bon	
X	_
2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 200	
	code         bon           X         X           SO X         X           X         X           X         X           X         X           X         X           X         X           X         X           X         X           X         X           X         X           X         X           X         X           X         X



#### o Puis

Г		1
	ouverture	F
		ŀ
		F
Ŧ.	ΩΩЩ ທ≥ ο⊬Ν∞4φ∞⊳	ł
L		
_		+

- Le moteur doit tourner dans le sens trigonométrique jusqu'au fin de course
- o Puis



- Le moteur doit tourner dans le sens rétrograde jusqu'au fin de course
- Une fois que le portail est fermé, on affiche



- o Puis on recommence
- o Chaque fois qu'on touche au potentiomètre, on doit afficher sa valeur sur la deuxième ligne du LCD
- Vous pouvez tester le programme sur Proteus en récupérant le fichier .hex ici



Vidéo sans mot de passe

http://www.sti2dsinhyrome.fr/video tp gestion moteur deux sens.html