

Nom :

Prénom :

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 :

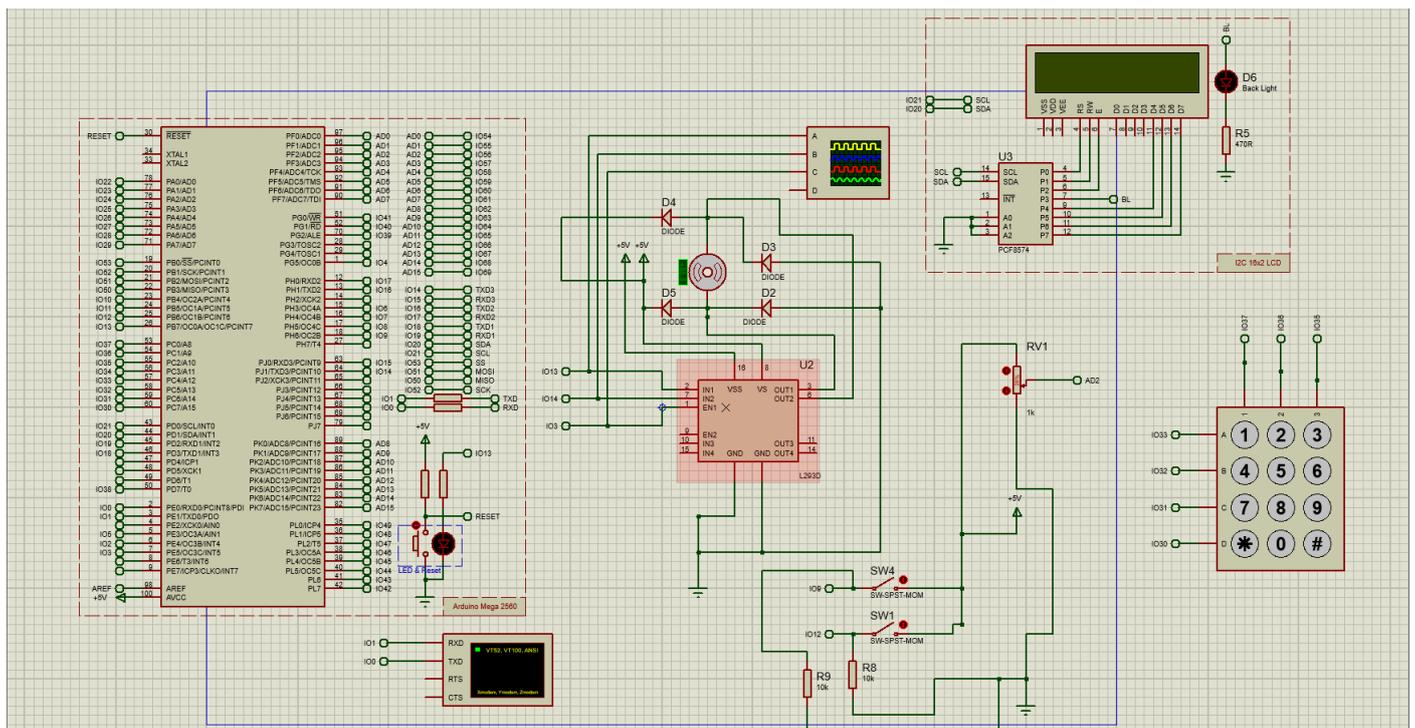
L'élève doit être capable de commander le sens de rotation d'un moteur électrique et de faire varier la vitesse

Matériel

- 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

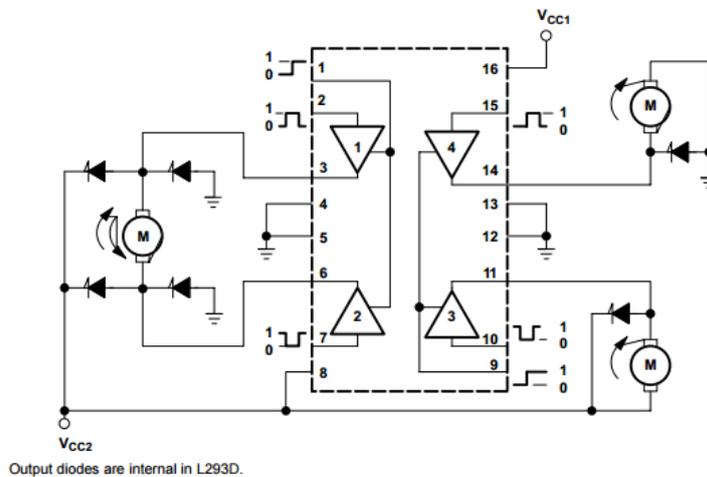


Nom :

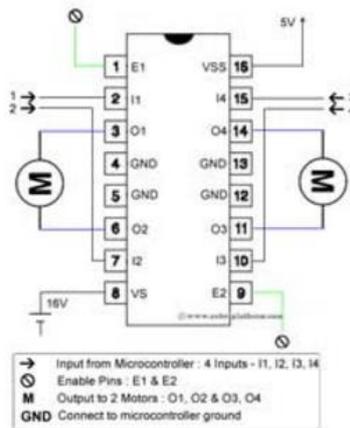
Prénom :

○ 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
1	Enable 1	permet d'envoyer (ou pas) la tension sur les sorties du moteur via OUTPUT1 & OUTPUT2. ENABLE1 commande l'activation/désactivation du premier Pont-H. <ul style="list-style-type: none"> • Si ENABLE1 = GND, le pont-H est déconnecté et le moteur ne fonctionne pas. • 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 & INPUT2.
2	Input 1	Avec Input 2, sont les broches de commande du Pont-H Output1/Output2. 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). Si vous n'avez qu'une source d'alimentation pour le tout, c'est forcément plus simple.
5	GND	
6	Output 2	Avec Output 1, seront les broches à raccorder à la charge (le moteur).
7	Input 2	Avec Input 1, sont les broches de commande du Pont-H Output1/Output2. Se raccorde a Arduino, permet de commander le sens du courant entre Output 1 et Output 2.
8	VS	Alimentation de puissance des moteurs. 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).

Nom :

Prénom :

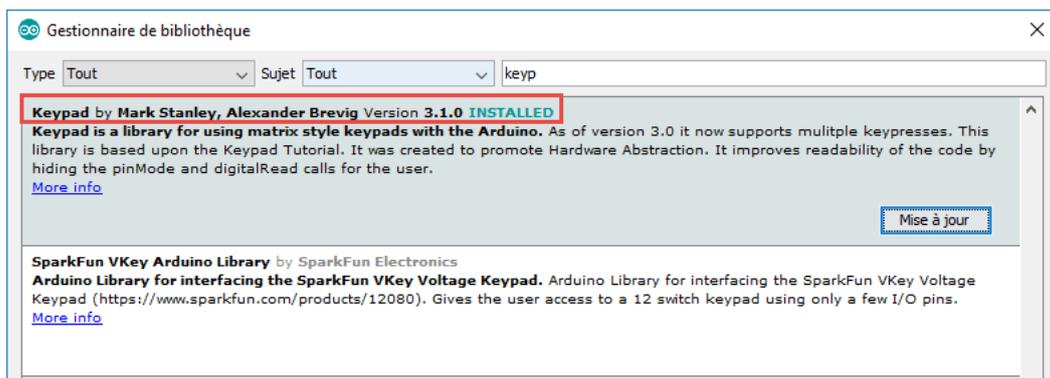
Nous avons besoin de trois broches pour contrôler ce moteur - Pin1 (E1), Pin2 (I1) et Pin7 (I2).

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

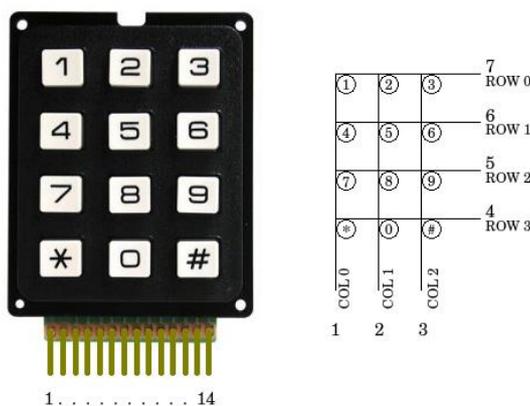
En mettant un signal à rapport cyclique variable sur E1, on peut faire varier la vitesse du moteur

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



- Lien fonctionnement librairie

<http://playground.arduino.cc/Code/Keypad>



- Cahier des charges
 - On veut ouvrir et fermer un portail grâce à un Key pad
 - 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)



- Puis



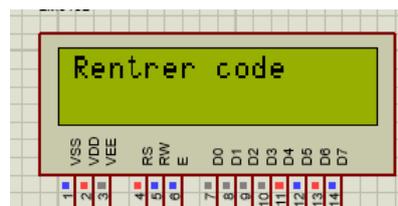
- Dès qu'on a rentré un chiffre avec le key pad, on affiche



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



- Puis et on recommence



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



Nom :

Prénom :

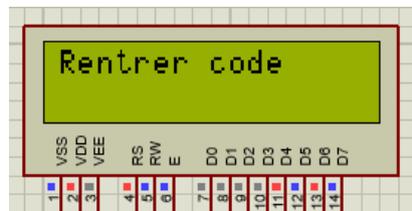
- Puis



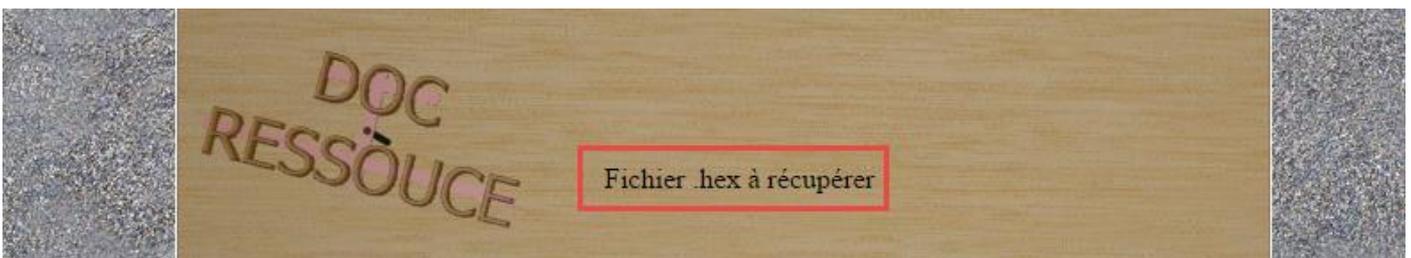
- Le moteur doit tourner dans le sens trigonométrique jusqu'au fin de course
- Puis



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



- Puis on recommence
- 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