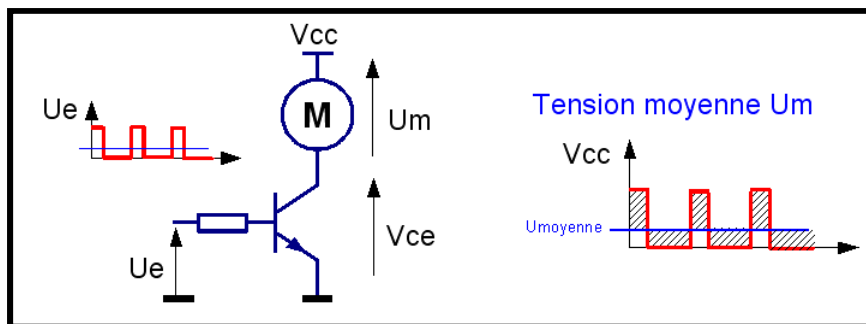


## Variateur de vitesse pour moteur à courant continu

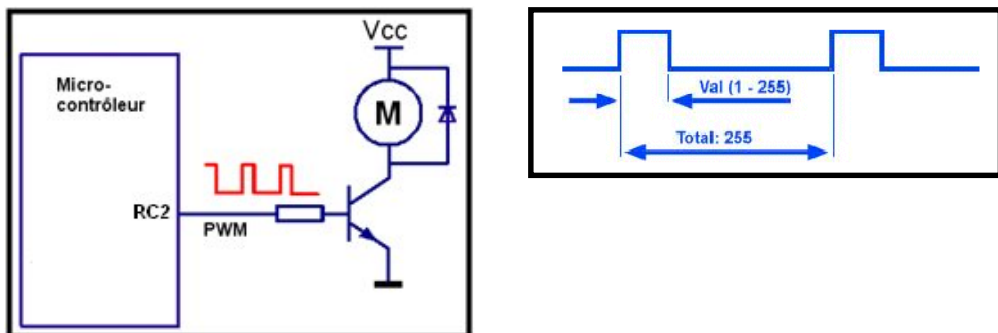
Ce mini projet consiste à réaliser un variateur de vitesse pour moteur à courant continu basé sur le principe de la modulation de largeur d'impulsion MLI dite aussi PWM (pulse width modulation) et commandé par un microcontrôleur PIC16F876.

### 1) Principe :

Pour faire varier la vitesse d'un moteur CC on peut faire varier la tension d'alimentation à ses bornes mais dans ce cas une partie importante de l'énergie est consommée par le dispositif d'alimentation, on préfère l'alimenter de façon discontinue avec un hacheur et faire ainsi varier la tension moyenne à ses bornes. On parle alors de Modulation par Largeur d'Impulsions (MLI).



### 2) Commande par microcontrôleur :



La sortie PWM du microcontrôleur est utilisée pour commander le transistor, en mikropascal nous disposons des procédures suivantes :

**PWM\_init** : Active l'utilisation de PWM et réserve la broche RC2.

**PWM\_change\_duty(val)** : Le rapport cyclique du signal est égal à  $val / 255$ ,

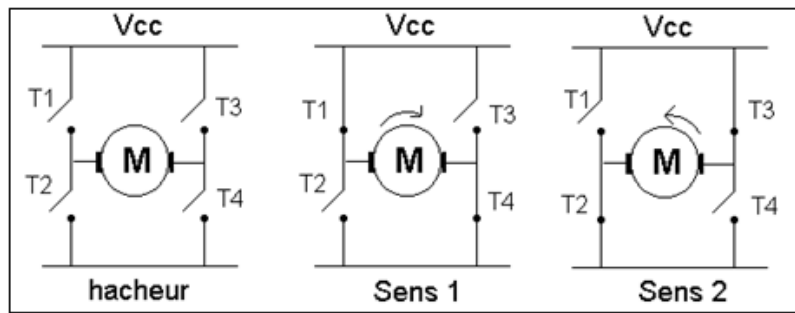
**PWM\_stop** : arrête le moteur,

Exemple :

**PWM\_change\_duty(255)** alimente le moteur avec la tension maximale,

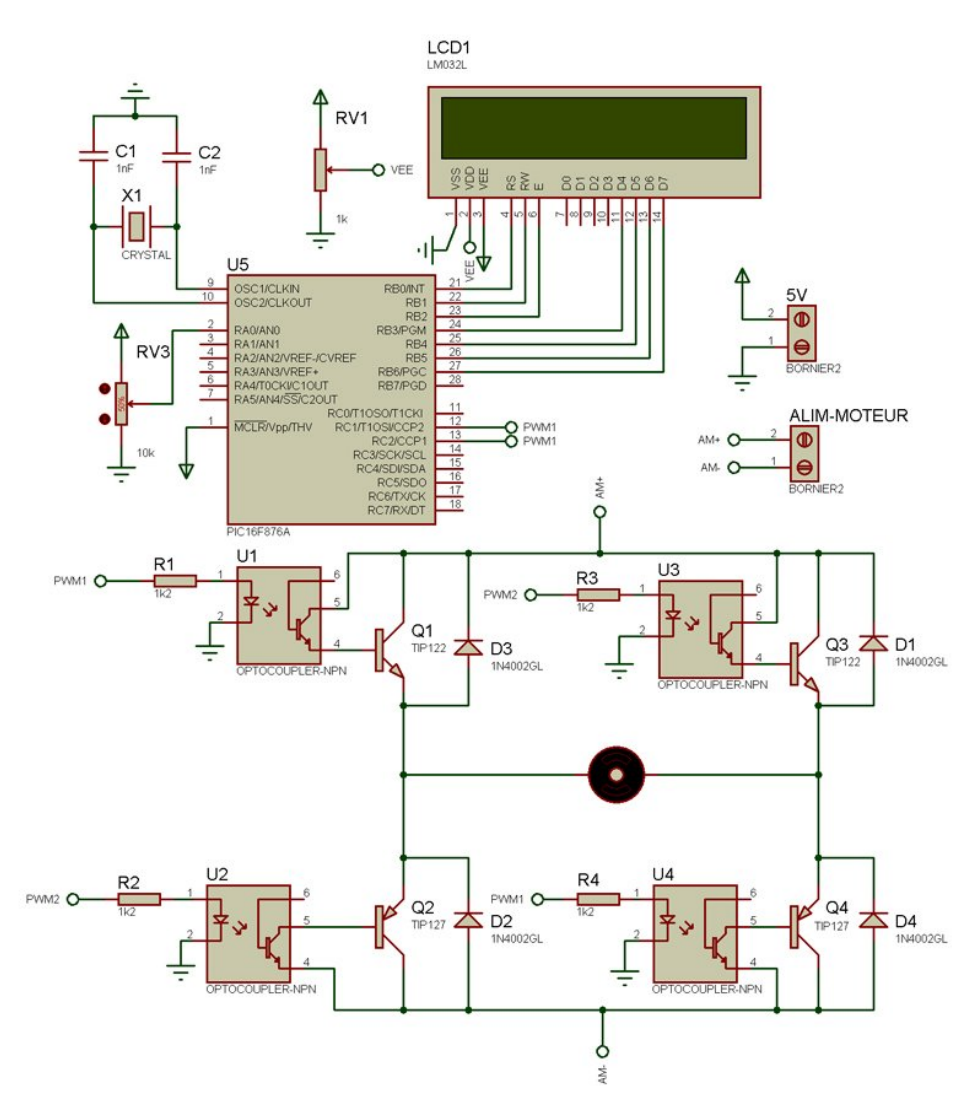
**PWM\_change\_duty(64)** alimente le moteur au quart de la tension.

### 3) Inversion de polarité :



Ce montage représente un hacheur: T1, T2, T3 et T4, sont montés en pont et permettent de commander le sens de rotation du moteur : Lorsque T1 et T4 sont fermés, le moteur tourne dans un sens (sens 1). Lorsque T2 et T3 sont fermés, le moteur va tourner dans l'autre sens (sens 2). Pour la réalisation pratique il suffit de remplacer les interrupteurs par 4 transistors et 4 diodes de roue libre.

### 4) Solution proposée :



5) Réalisation du circuit imprimé :

