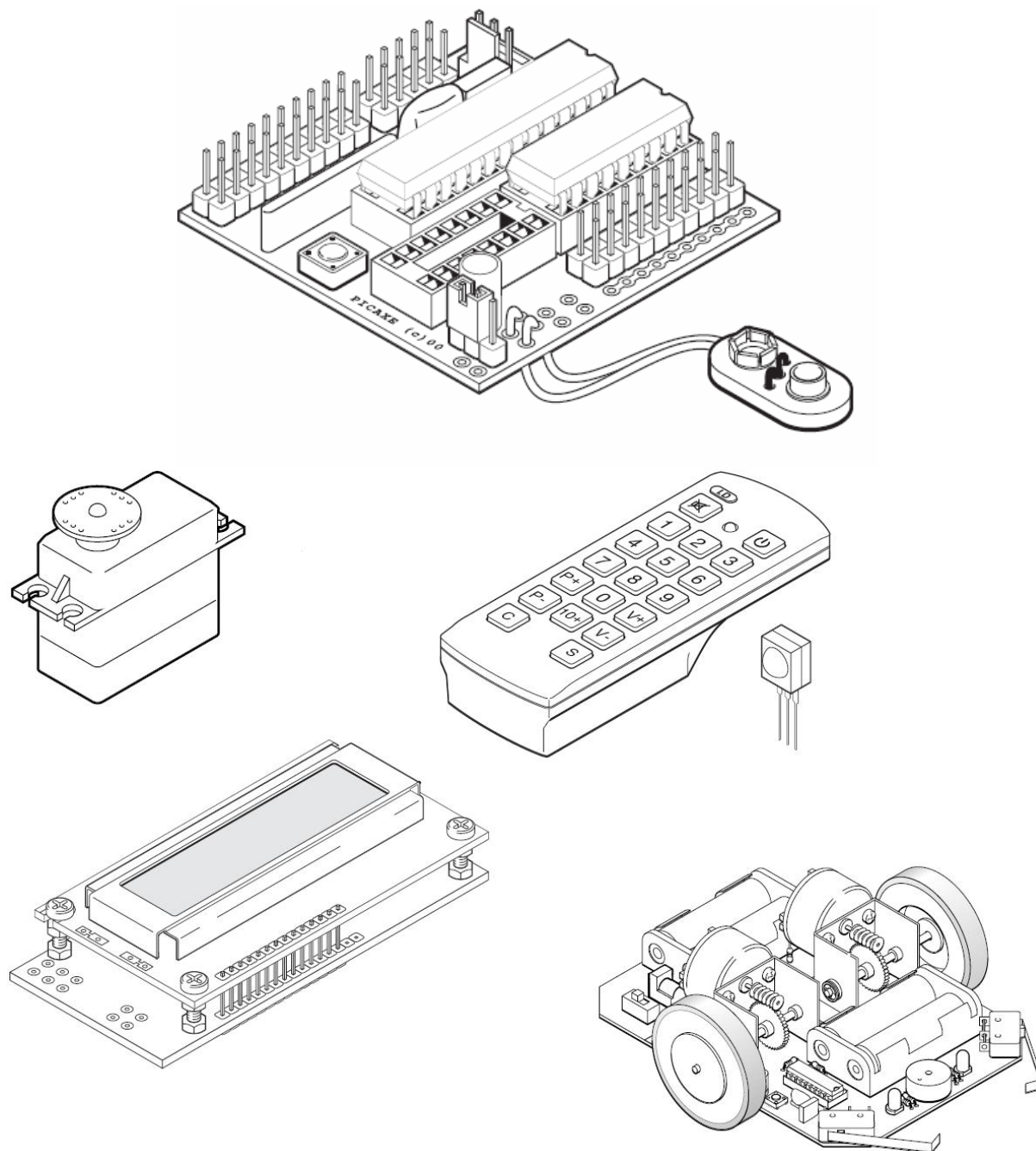


Carte prog 28



Présentation générale

Programmation

Caractéristiques

Schéma fonctionnel, Schémas électriques et de câblage

Utilisation des périphériques :

- Pilotage tout ou rien
- Moteurs avant arrière
- Télécommande IR
- Servomoteurs
- Ecran LCD

Présentation Générale

Cette carte programmable permet de gérer de façon simple et ludique les périphériques divers pouvant être reliés à un microcontrôleur PICAXE.

Des nappes et connecteurs sont fournis afin de faciliter le câblage

Programmation

La programmation se fait in situ à l'aide du logiciel Programming editor et du câble de programmation relié directement à l'embase jack de la carte.

Caractéristiques

8 entrées numériques

4 entrées pour convertisseur analogique numérique 8 bits

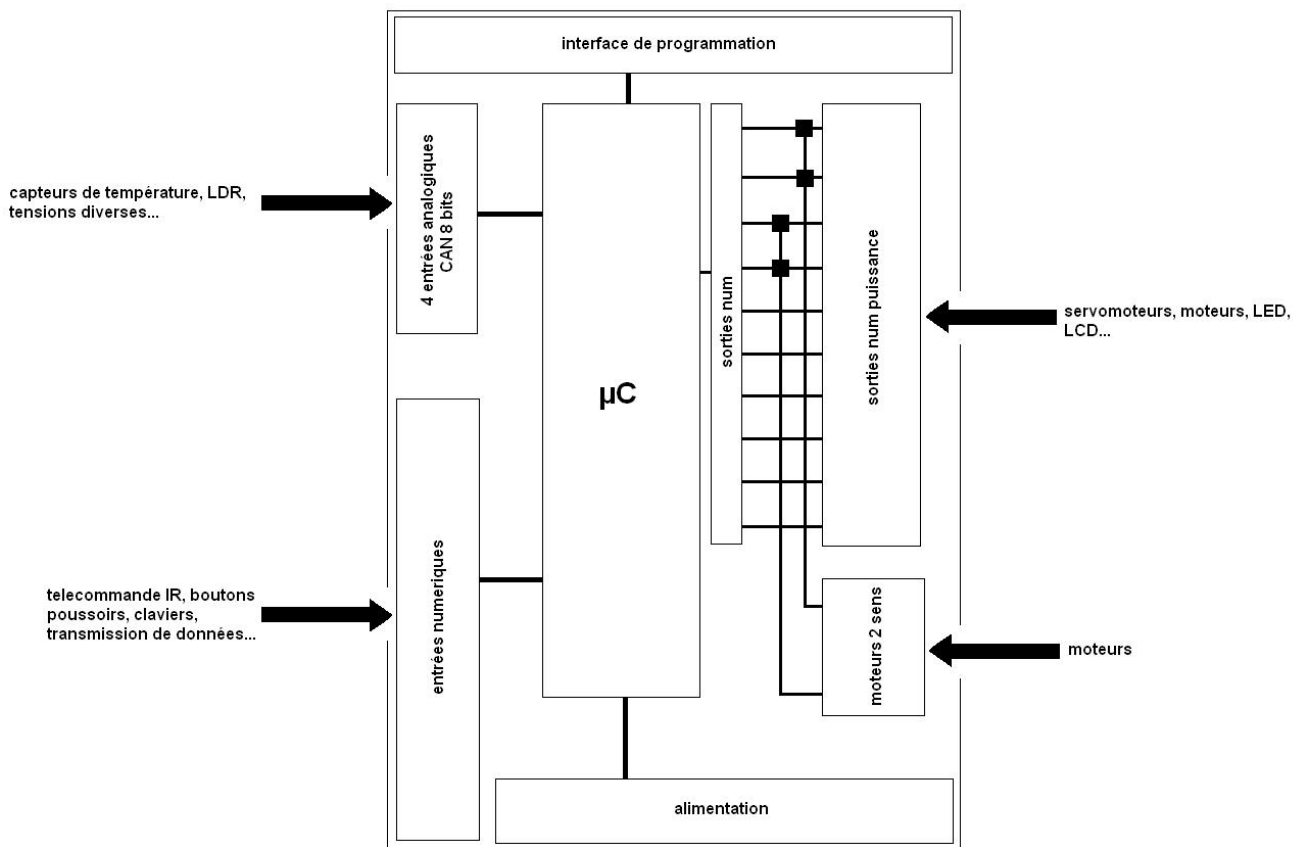
8 sorties numériques (avec module de puissance jusqu'à 800mA)

4 sorties dédiées à la commande de 2 moteurs fonctionnant dans les deux sens

2 modes d'alimentation :

- alimentation principale seule ($V1+=4,5V$ à $6V$)
- Alimentation principale et alimentation secondaire pour étage de puissance ($V2+=4,5V$ à XXV)

Schéma fonctionnel



Schémas électriques

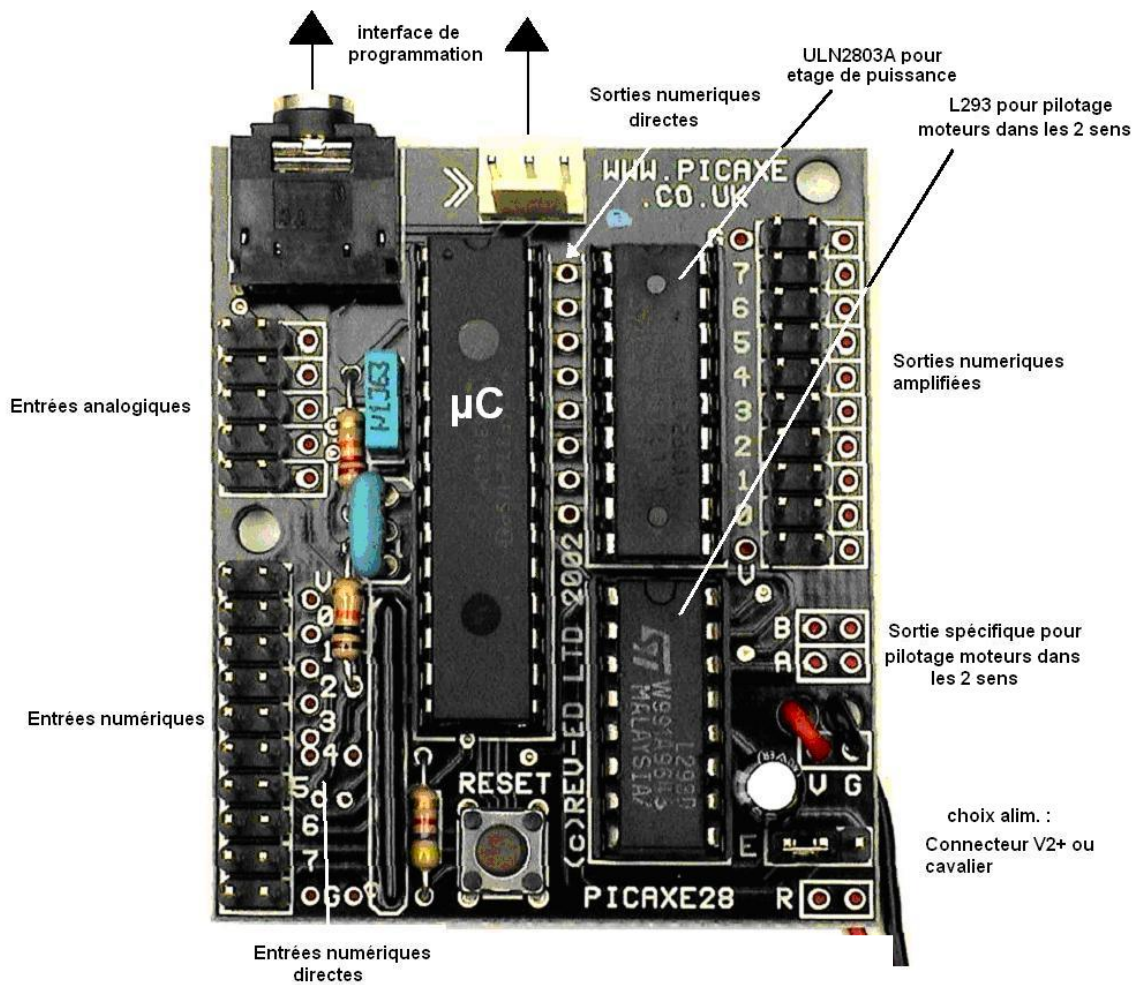
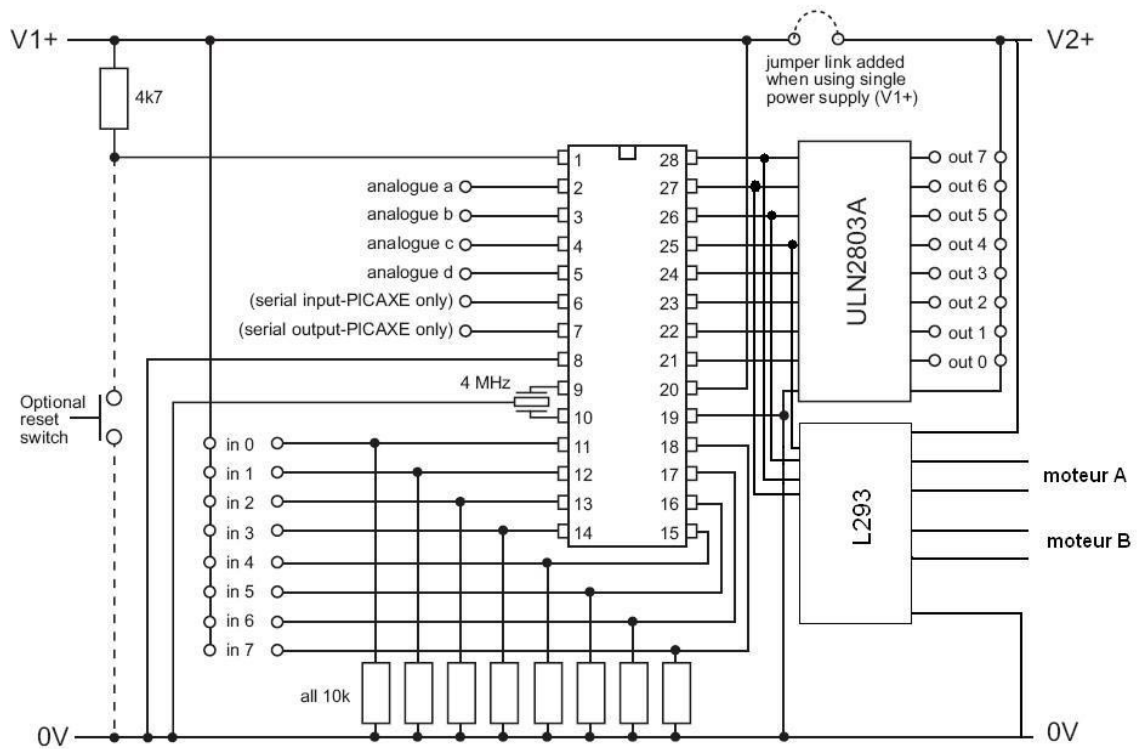
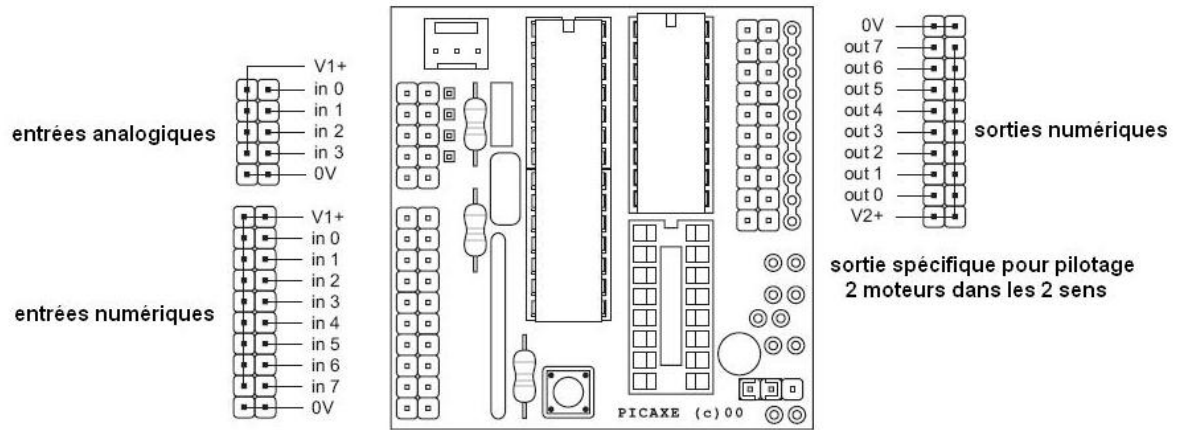


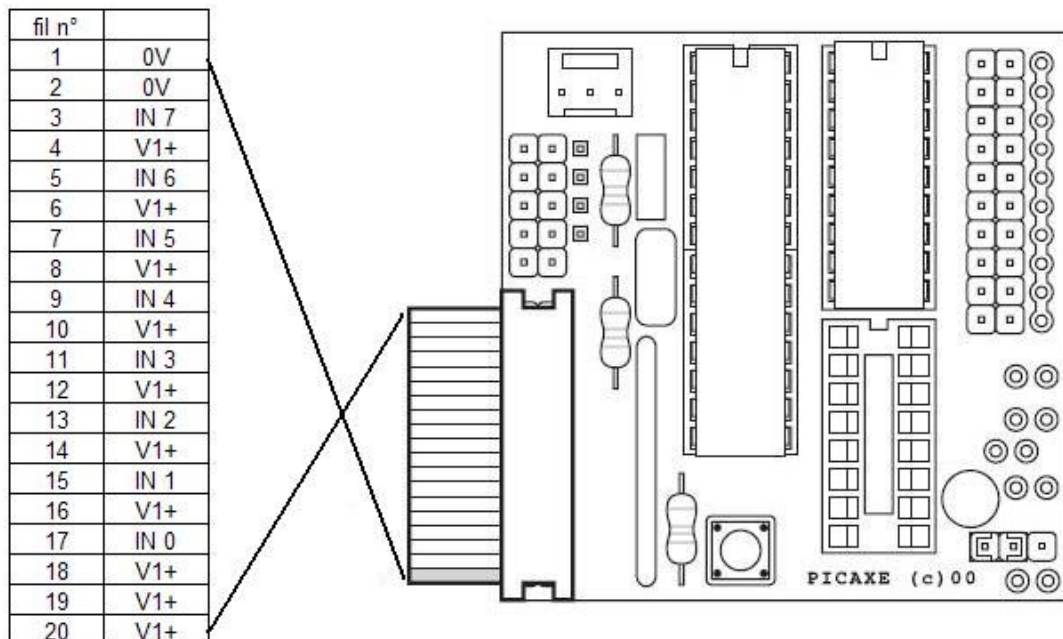
Schéma de câblage entrées sorties



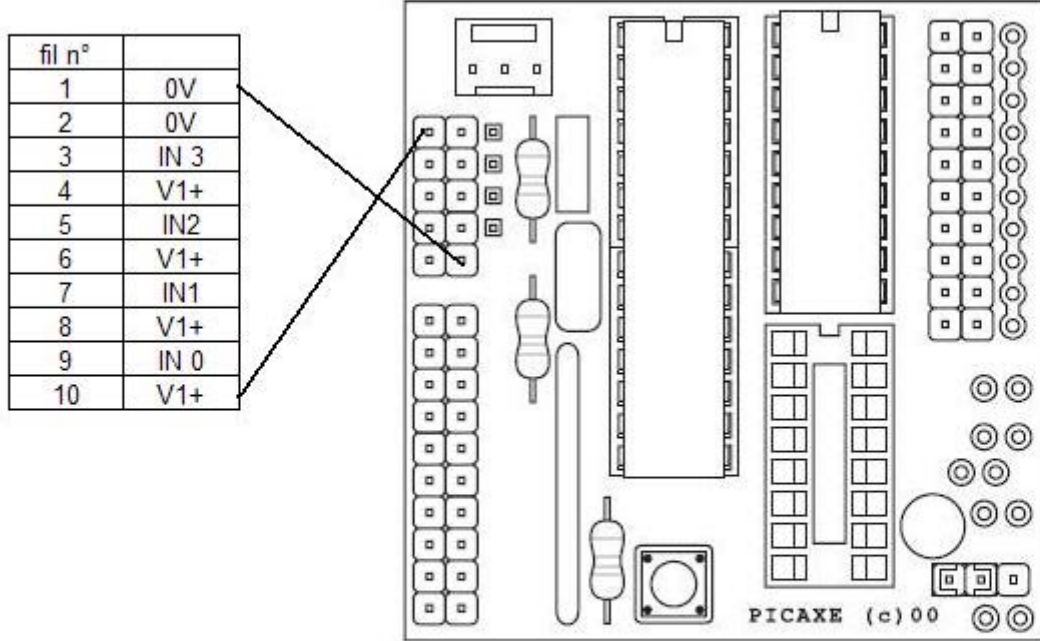
Schémas avec nappes

Le fil n°1 est identifiable par sa couleur rouge

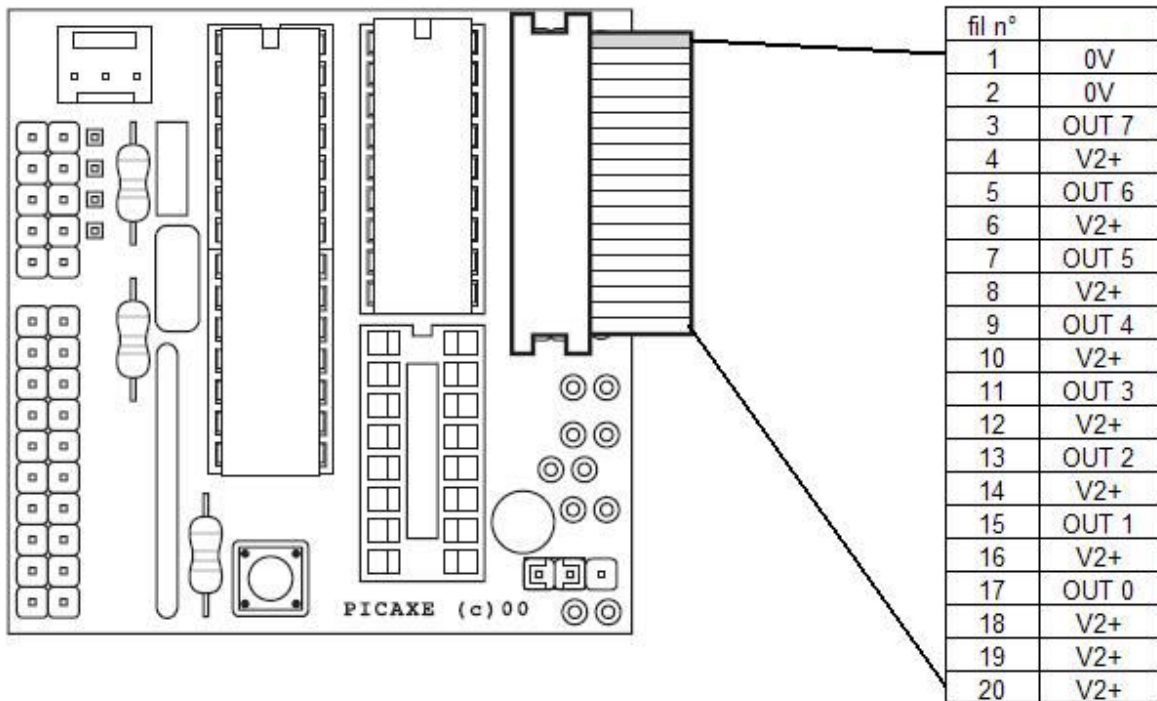
Entrées numériques



Entrées analogiques



Sorties numériques



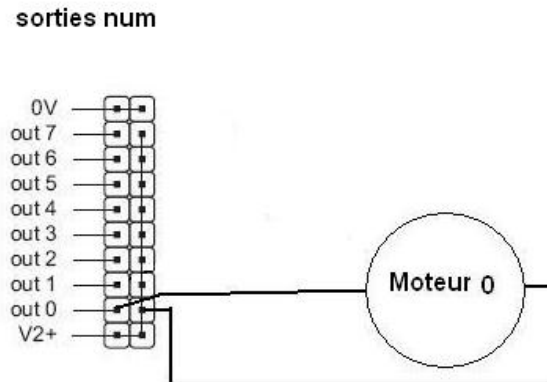
Utilisation des périphériques

Pilotage tout ou rien Moteurs CC LED...

Placer le circuit intégré ULN2803A qui assure l'amplification des sorties numérique
Relier la nappe 20 fils sur le connecteur des sorties et brancher les moteurs ou autre

Exemples :

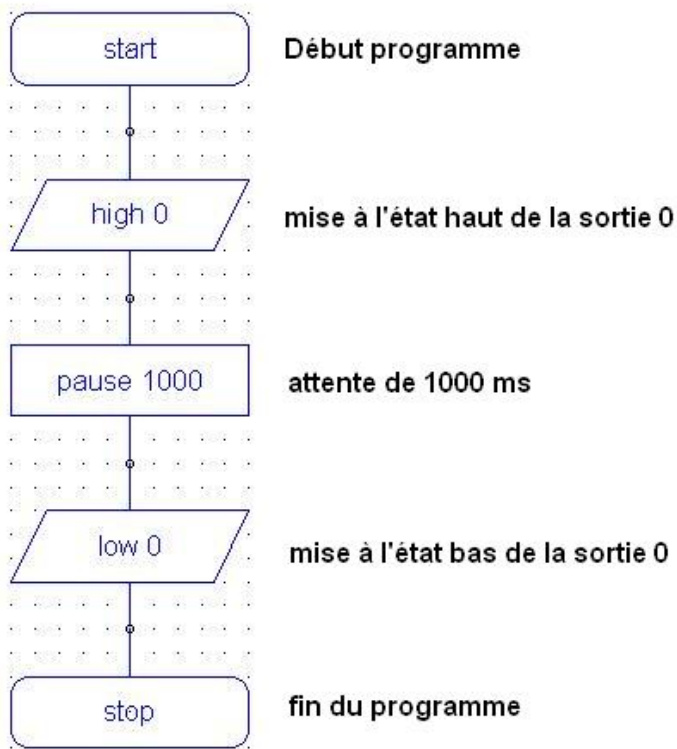
Câblage 1 :



Le moteur sera connecté en sortie 0, la LED en sortie 1.

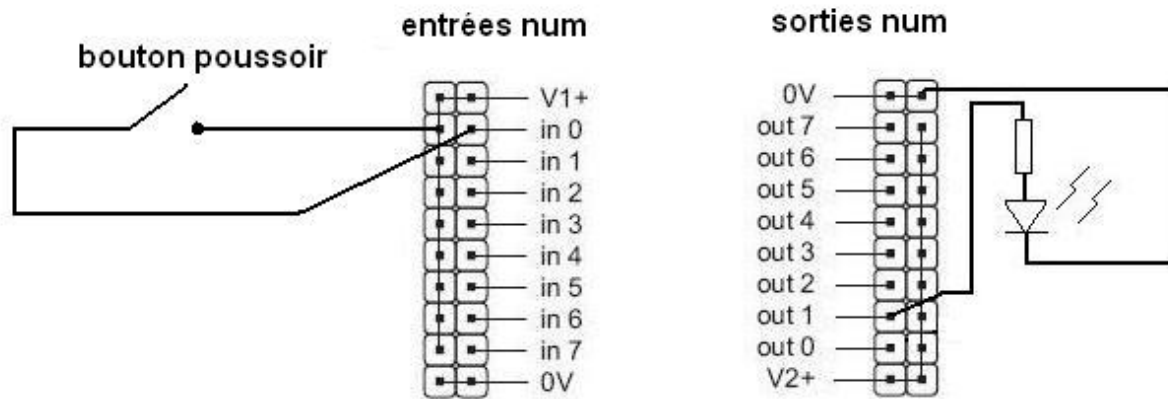
Programme 1 :

le moteur sera mis en marche pendant une seconde

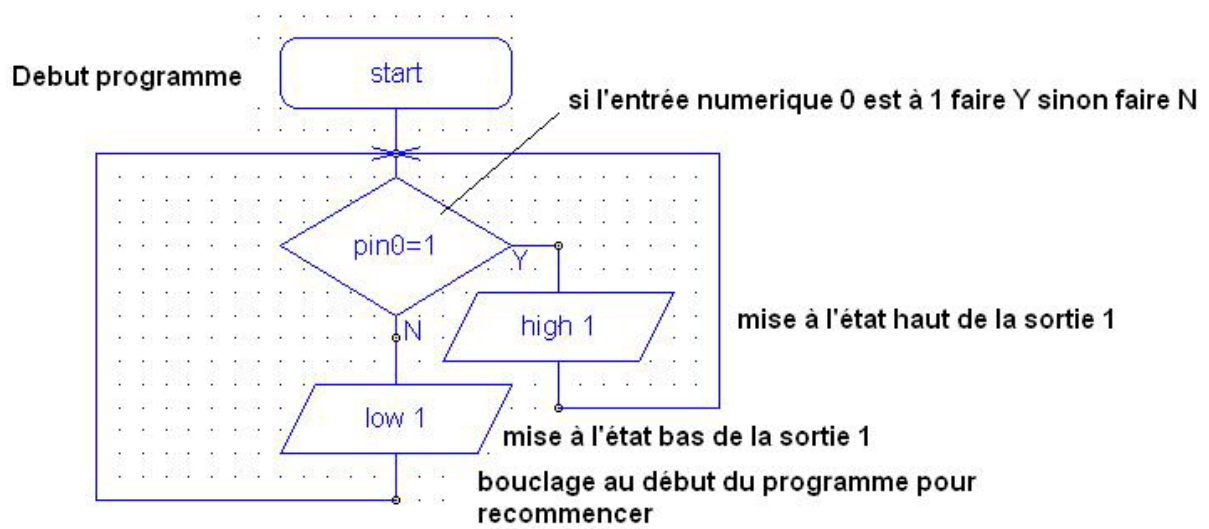


fichier : active MOT_0.cad

Câblage 2 :



Programme 2 : La LED s'allume dès que l'entrée numérique 0 est activée

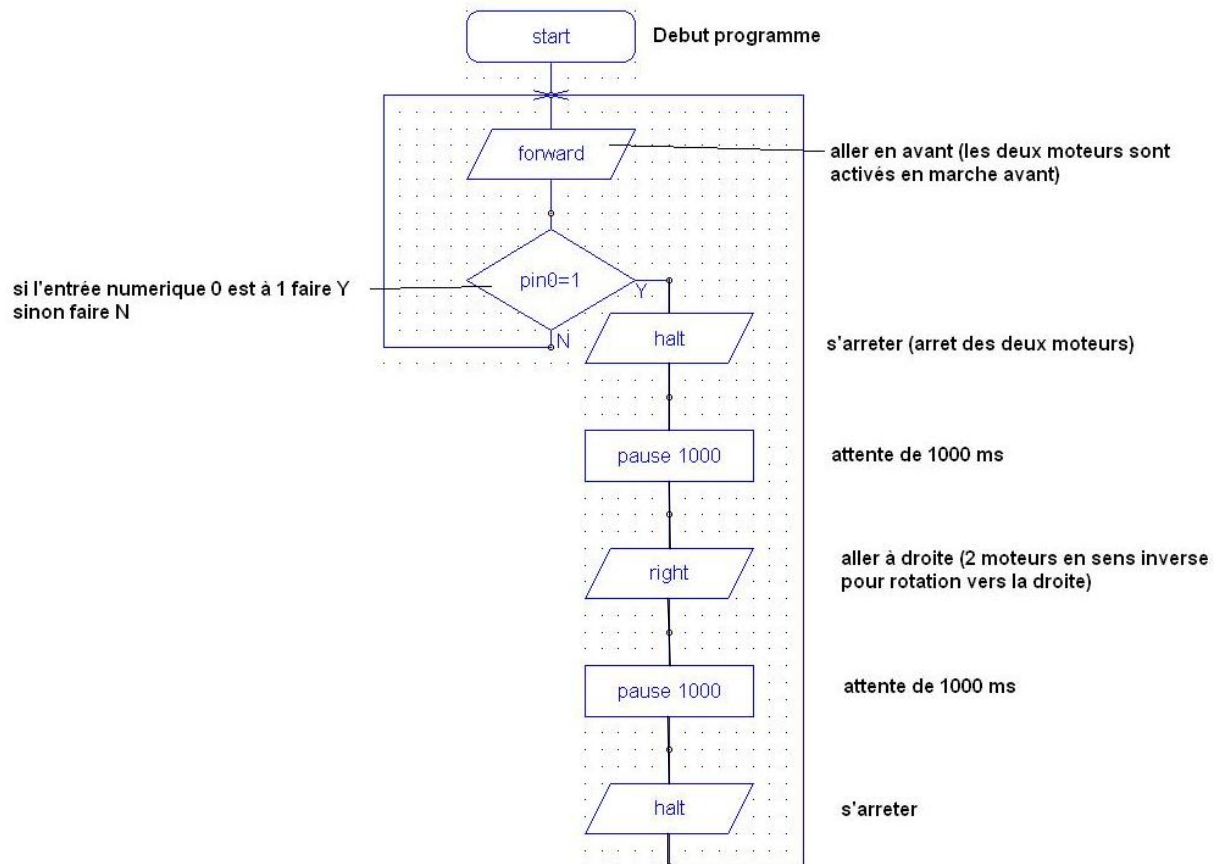


fichier : active LED_ac bouton.cad

Moteurs avant arrière

Placer le circuit L293 qui gère le pilotage des moteurs, souder les fils aux emplacements A et B et connecter les moteurs.

Programme 3 : le robot équipé des deux moteurs aux deux roues avance. Si on active l'entrée 0 il s'arrête et tourne à droite pendant une seconde puis avance.



Les moteurs sont gérés par les sorties 7, 6, 5 et 4 du microprocesseur, on ne pourra donc pas les utiliser pour d'autres peripheriques.

Fichier : pilot mot avant puis droite.cad

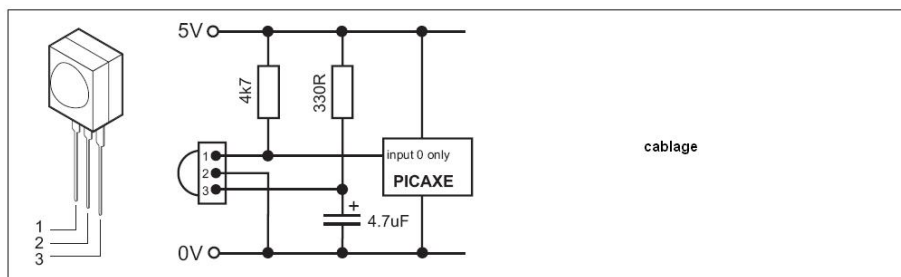
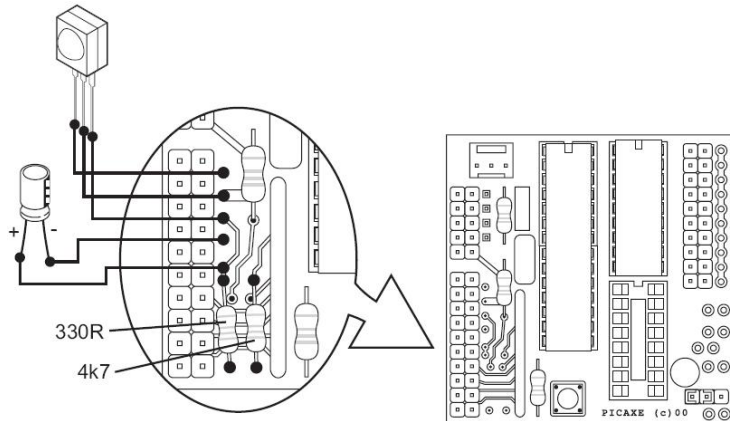
Télécommande IR :

Pour utiliser ce périphérique des modifications sont à prévoir sur la carte, procéder comme ci-dessous

Avec ce périphérique sont fournis :

- 1 télécommande
- 1 récepteur infrarouge trois pattes
- 1 condensateur 4,7 μ F
- 1 résistance 330 R (orange orange marron or)
- 1 résistance 4k7 (jaune violet rouge or)

placer les composants tel qu'indiqué ci-dessous :



Dans cette configuration, l'entrée numérique 0 est uniquement dédiée au récepteur infrarouge

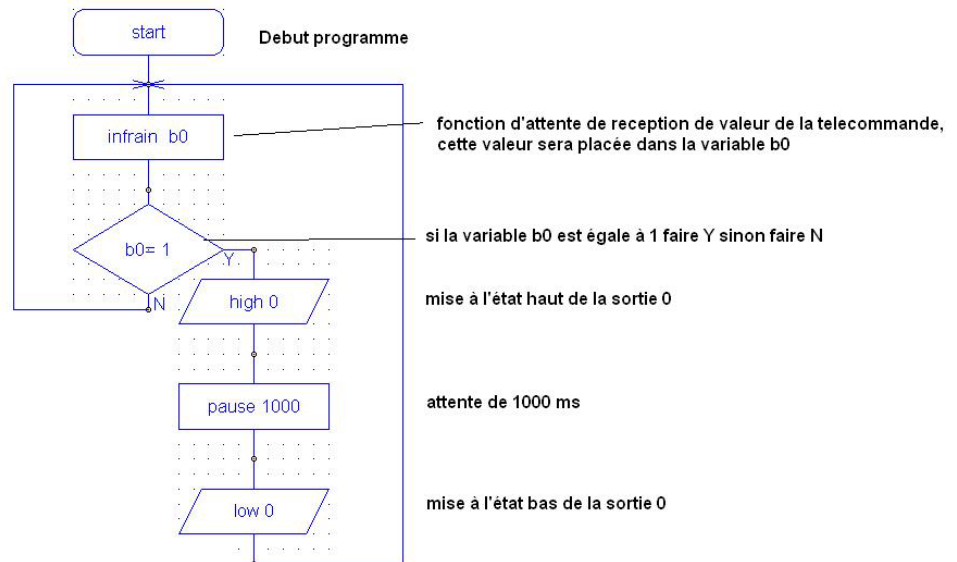
Programmer la télécommande :

- Insérer les 3 piles AAA
- Appuyer sur la touche C la LED doit s'allumer
- Appuyer sur la touche 2 la LED doit clignoter
- Appuyer sur la touche 1 la LED doit clignoter
- Appuyer sur la touche 2 la LED doit clignoter puis s'éteindre

Aux touches de la télécommande correspondent des valeurs décimales :

touche	valeur
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
P+	10
0	11
V+	12
P-	13
10+	14
V-	15
Mute	16
Power	17

Programme 4 : après un appui sur la touche 1 de la télécommande la sortie 0 est mise à l'état haut pendant 1 seconde, si le moteur du programme 1 est connecté il sera mis en route.

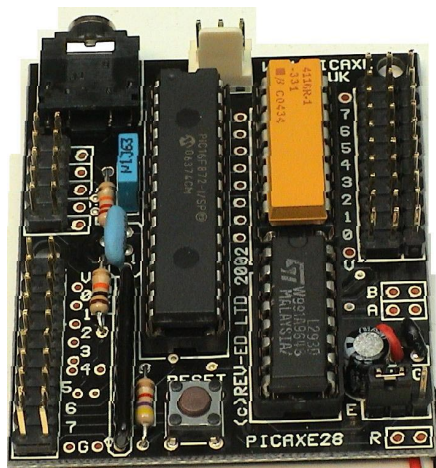
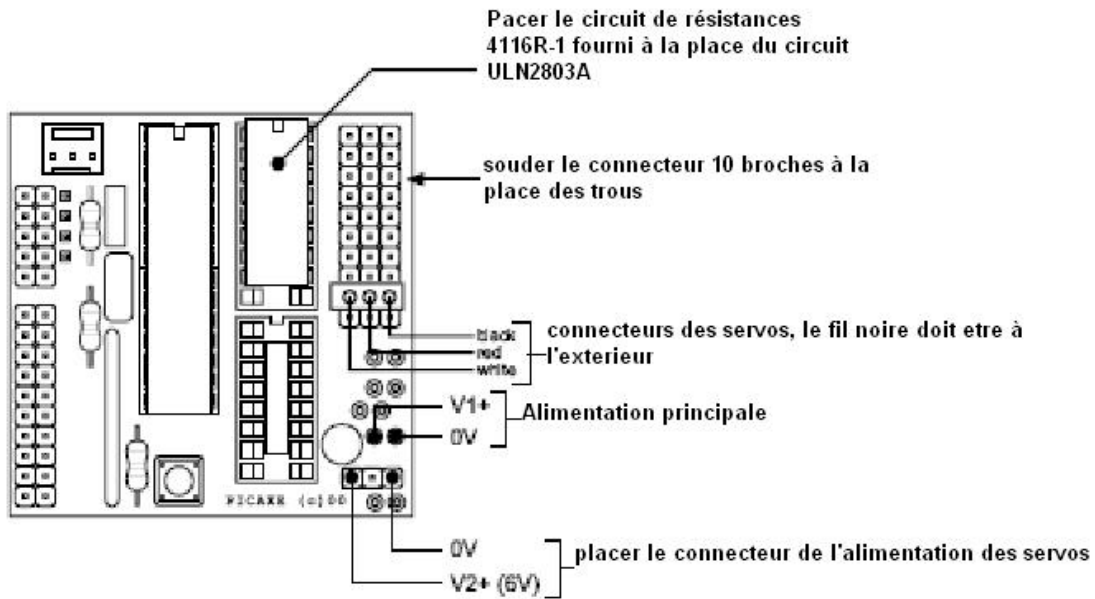


bouclage en position d'attente de reception de signal de la tele commande

fichier : telecommande IR sortie 0.cad

Servomoteurs :

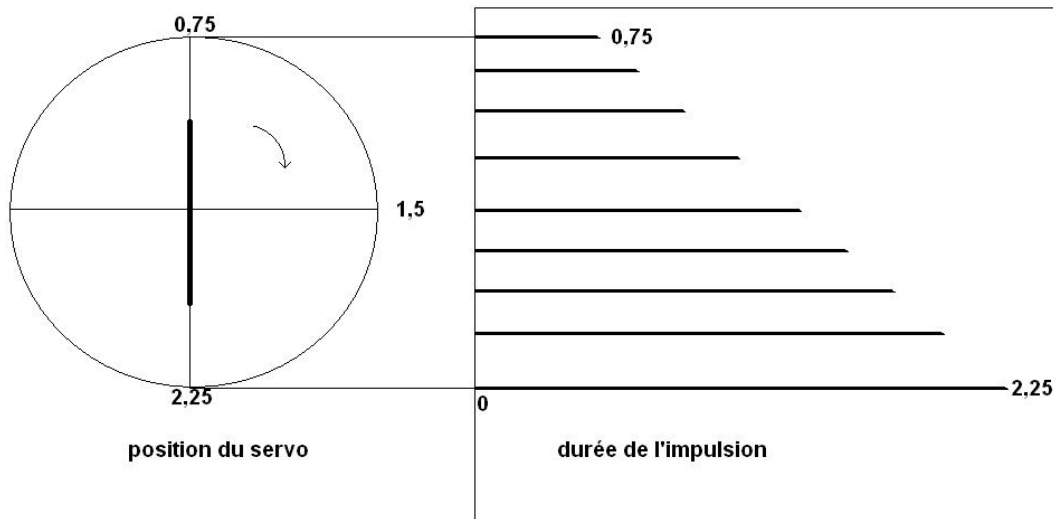
Pour utiliser ce périphérique des modifications sont à prévoir sur la carte, procéder comme ci-dessous
 Il est possible de brancher jusqu'à 8 servos
 Le bruit généré impose d'alimenter les servos avec une alimentation séparée, un boîtier 4 piles 6V et son connecteur est fourni.



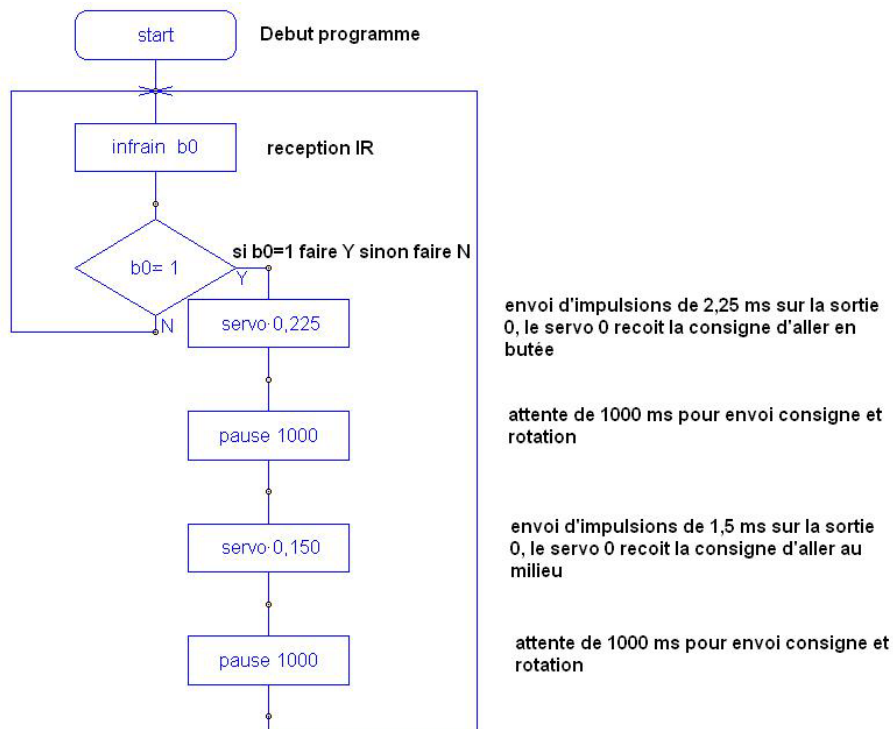
Fonctionnement des servomoteurs :

le servo reçoit un signal de positionnement, une impulsion entre 0,75 et 2,25 millisecondes répétée environ toutes les 18 millisecondes. Ce signal doit être répété jusqu'à la position finale du servo, une pause d'1 seconde est donc requise après une instruction programme.

Le signal de 0,75 ms positionne le servo à une butée et celui de 0,225 ms à la butée opposée. Avec un signal de 1,5 ms le servo se place en position neutre c'est-à-dire au milieu.



Programme 5 : après un appui sur la touche 1 de la telecommande le servo se met en butée puis revient au milieu.

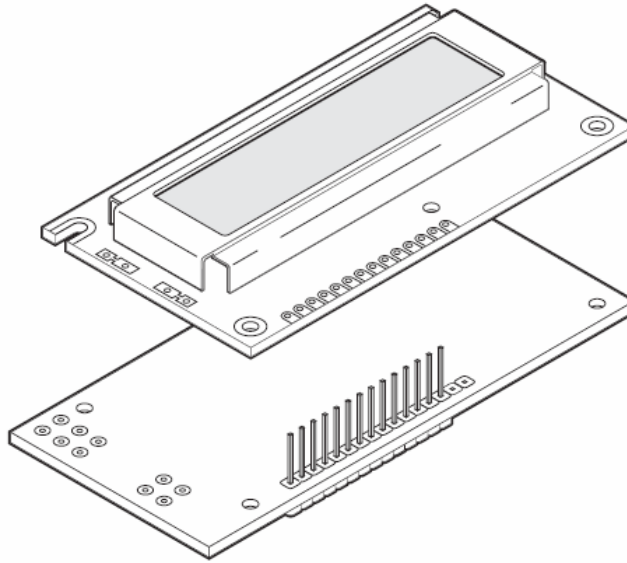


fichier : servo.cad

Ecran LCD :

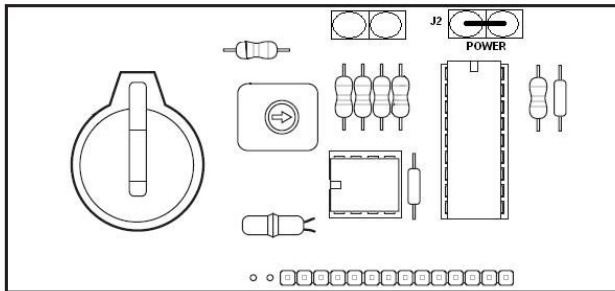
L'écran LCD permet d'afficher des messages en envoyant des données, il possède une mémoire de 7 messages prédéfinis et programmables, un module horloge optionnel permet d'élargir les fonctions

Pour utiliser ce périphérique il faut assembler les parties du périphérique LCD :
placer les entretoises aux 4 coins et placer le connecteur tel que montré sur l'image
(il est possible de déporter l'écran en utilisant des fils)

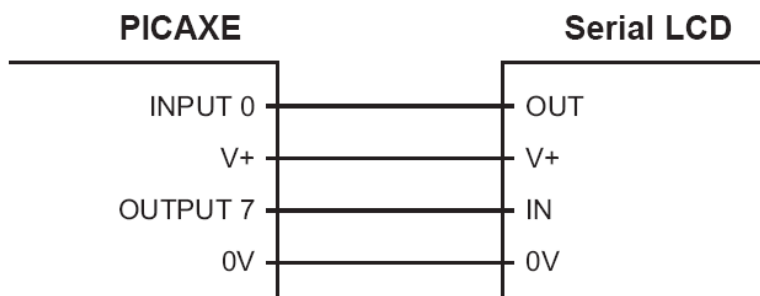


souder les extrémités sur les faces composants des cartes

placer et souder un fil de connexion sur la carte coté composants



connecter des fils de la façon spécifiée ci-dessous, la connexion sortie 7 du PICAXE ne peut se faire en sortie du circuit ULN2803A



utilisation :

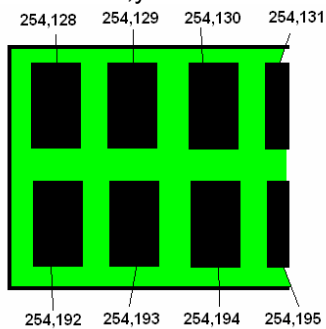
L'écran reçoit des données codées sur 8 bits, les instructions sont divisées en 7 catégories.
Pour envoyer une instruction à l'écran LCD il faut d'abord envoyer un nombre de 0 à 255 qui indique de quelle catégorie il s'agit et ensuite un nombre suivant qui indique la commande.

Catégories :

- 0 horloge
- 1-7 messages prédéfinis
- 8-128 caractères ASCII
- 129-252 caractères spéciaux
- 253 commandes écrire sur la mémoire
- 254 commandes affichage écran
- 255 réservé à un usage futur

Commandes affichage écran

- 254,1 Effacer écran (doit être suivi d'une pause de 30 ms)
- 254,8 cacher écran
- 254,12 restaure l'affichage
- 254,14 allumer curseur
- 254,16 déplacer le curseur à gauche
- 254,20 déplacer le curseur à droite
- 254,128 aller à la ligne 1 position 1
- 254,y aller à la ligne 1 position x où $y=128+x$
- 254,192 aller à la ligne 2 position 1
- 254,y aller à la ligne 2 position x où $y=192+x$



Commandes d'écriture mémoire :

- 0 régler l'heure
- 1-7 écrire un message prédéfini
- 8 régler l'alarme (date/heure)
- 9 régler l'alarme (intervalle)
- 10 éteindre l'alarme

Programmer et afficher un message prédéfini

Programmer :

Les messages prédéfinis 1,3,5,7 apparaissent sur la première ligne de l'écran,

les messages prédéfinis 2,4,6 apparaissent sur la deuxième ligne de l'écran.

Pour programmer un message, il faut envoyer l'instruction

253,1, « message prédéfini 1 »

253,2, « message prédéfini 2 »

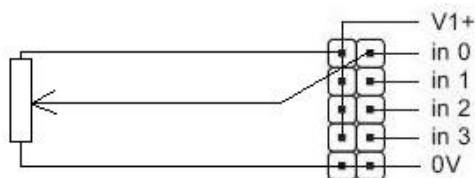
et pour l'afficher 1 ou 2

Exemple d'utilisation : voltmetre

Convertisseur analogique numérique 8 bits (analogic to digital converter) :

Le convertisseur reçoit une tension de 0 à $V1+=4,5V$. Il la découpe en 256 valeurs (8 bits, de 0 à 255)

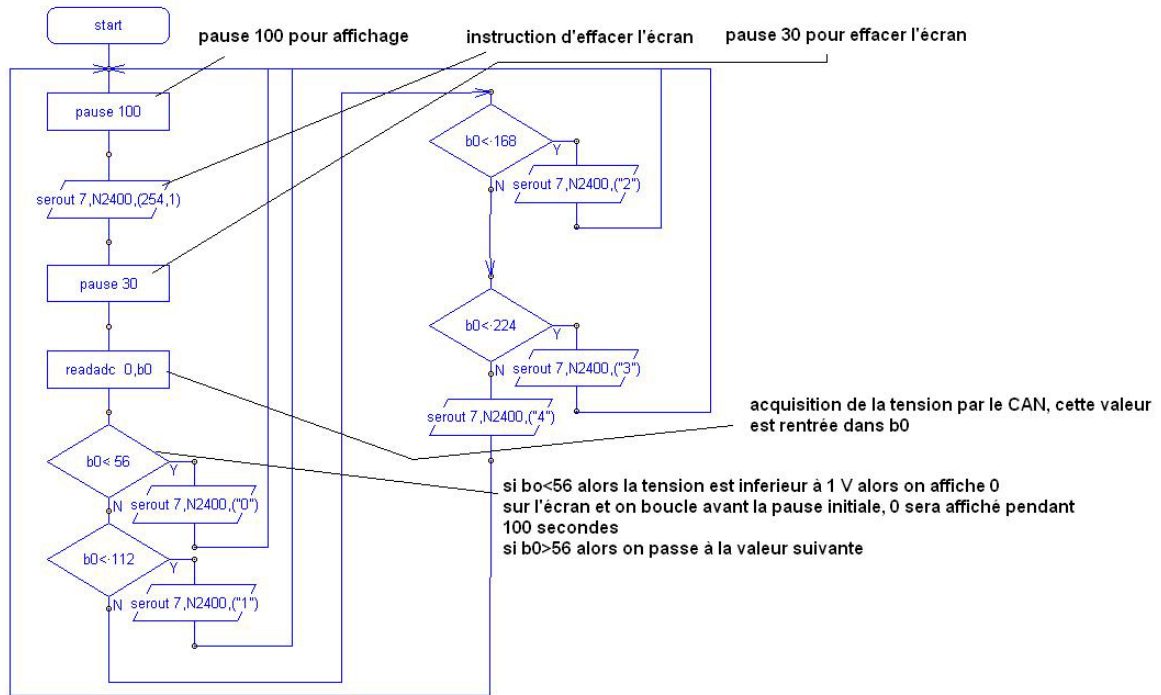
Câblage avec un potentiomètre :



le potentiomètre est câblé en sortie analogique 0

Programme 6 :

Le convertisseur reçoit une tension de 0 à 4,5V, l'écran affiche avec une résolution de 1V cette tension.



fichier : voltmètre.cad