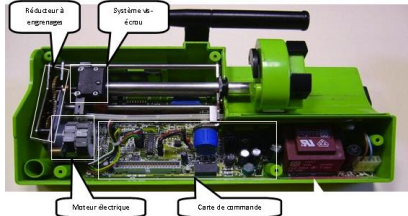


Mise en situation

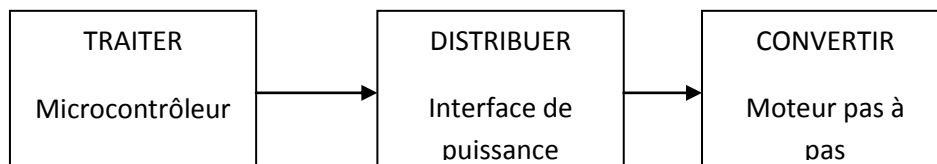


Comment piloter le moteur du pousse seringue ?

Cahier des charges

Le cahier des charges est le suivant :

- Le traitement des informations doit se faire par un microcontrôleur (TRAITER),
- Le système vis / écrou devra pouvoir être piloté dans les deux sens et à vitesse variable (DISTRIBUER),
- L'actionneur est un moteur pas à pas 48 pas par tour (CONVERTIR).



Commande d'un moteur pas à pas

Voir cours.

Choix des composants

Choix du microprocesseur :

Tout microprocesseur peut-être utilisé dans notre application. Pour des raisons de programmation rapide et graphique, notre choix se portera sur un microcontrôleur de chez microchip. Nous utiliserons un 16F88. Il possède 5 ports dont 2 programmables en sortie, soit 16 sorties.

Ce microprocesseur est programmable via le logiciel Flowcode. .

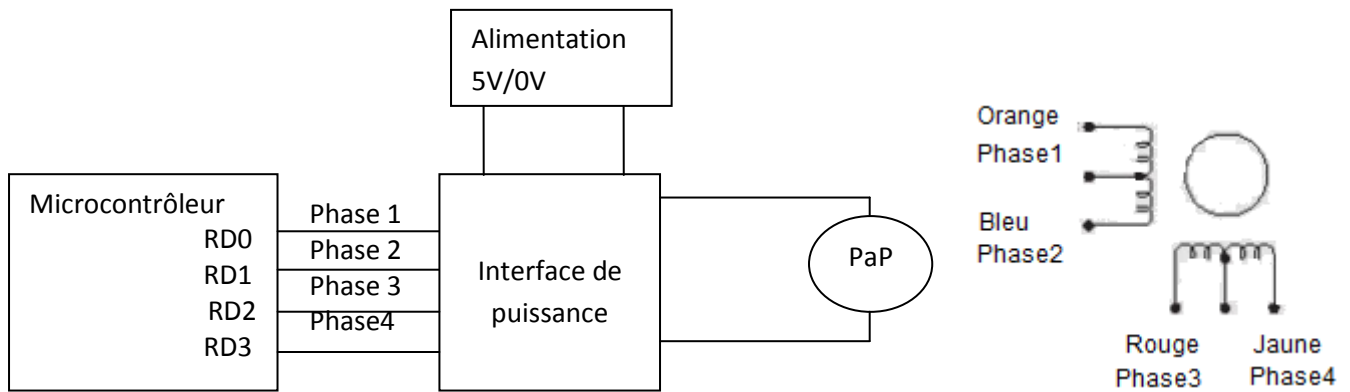
Choix du distributeur

Le pilotage d'un moteur pas à pas à partir d'un microcontrôleur se fait par l'intermédiaire d'une interface de puissance, il doit pouvoir inverser le sens de rotation des roues.

Assemblage de l'ensemble

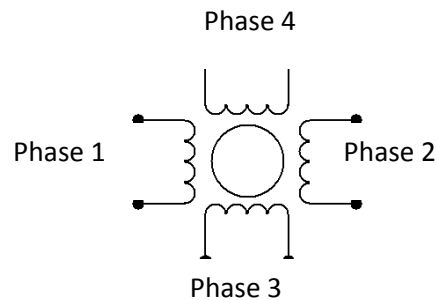
Il faut alors relier 4 sorties du microcontrôleur aux 4 entrées de commande de ce pont en H (Phase1, Phase2, Phase3 et Phase4)

Une alimentation extérieure est nécessaire car le moteur pas à pas nécessite beaucoup de puissance.

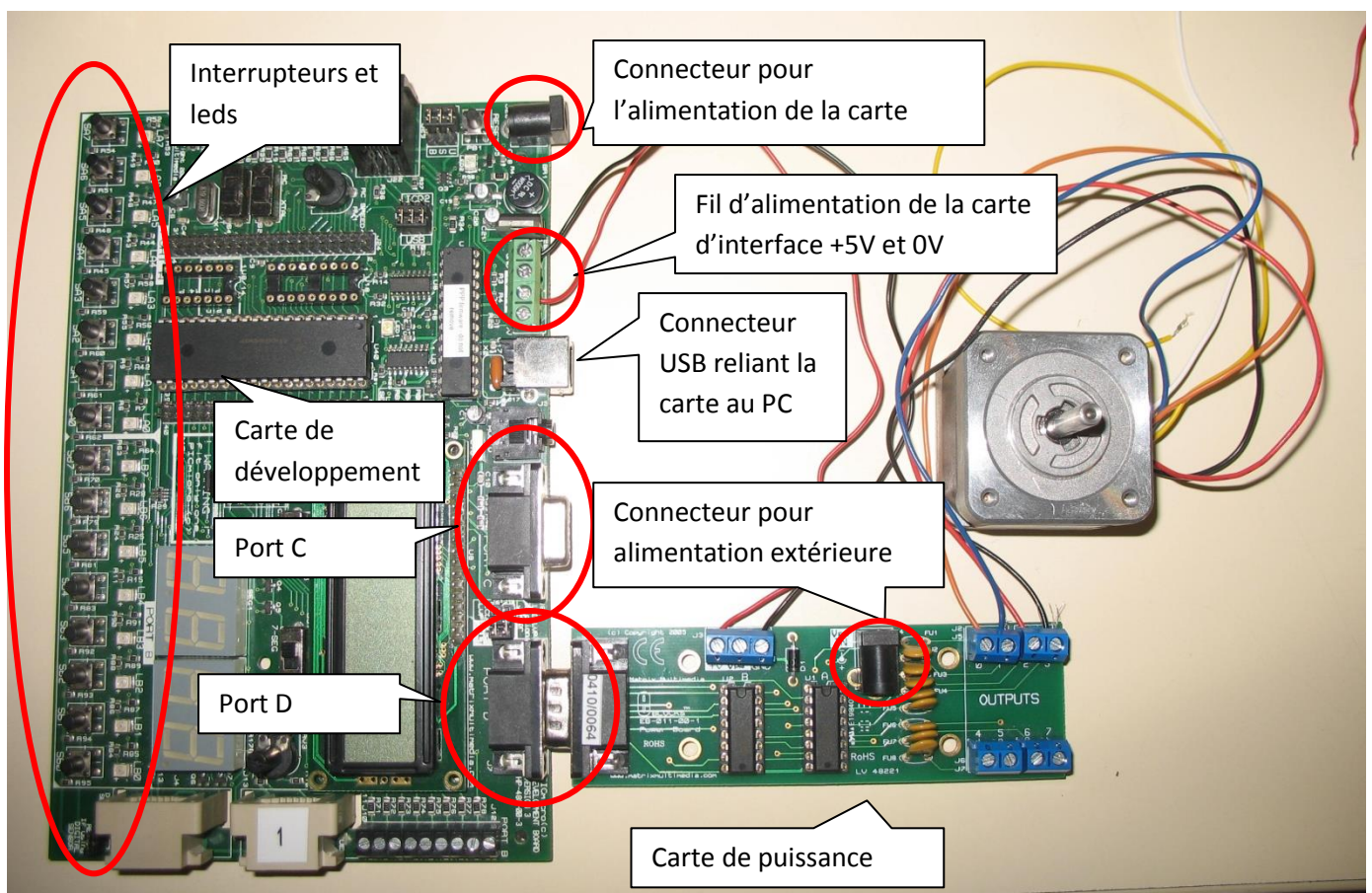


Séquence de pilotage :

Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
1	0	0	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0



Câblage de l'ensemble




Brancher la carte d'interface sur le port C ou le port D.


L'alimentation de la carte d'interface, doit être reliée à l'alimentation extérieure (5V/0V) car le moteur pas à pas nécessite beaucoup de courant.

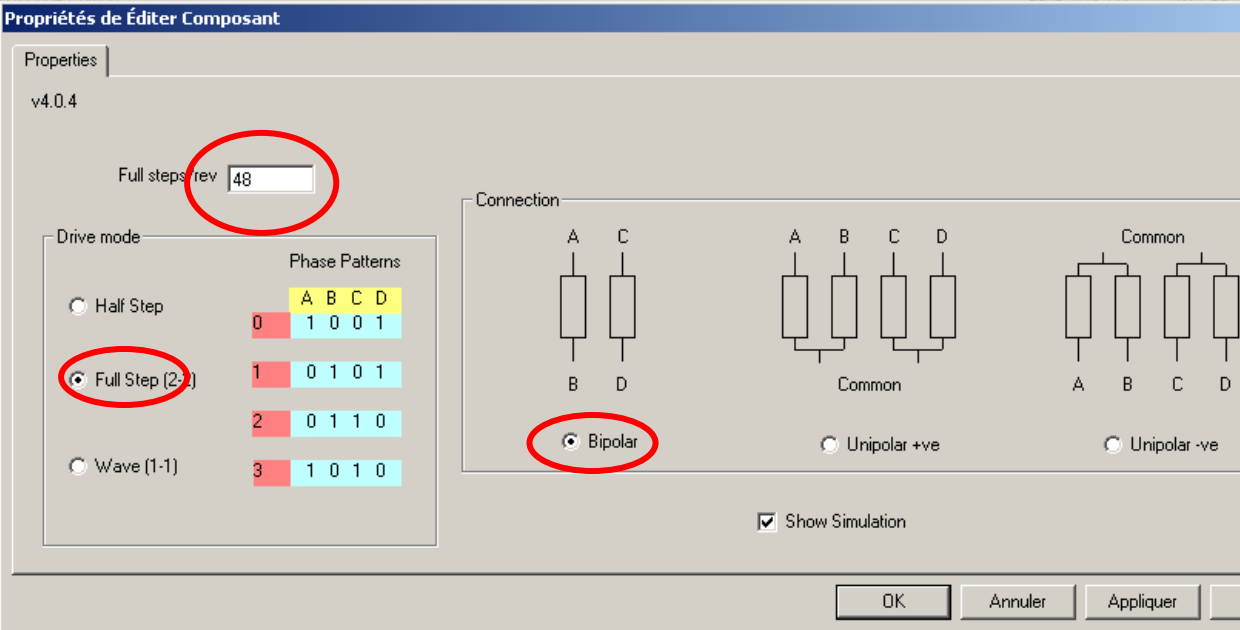
Brancher le moteur pas à pas à la carte d'interface.

Pilotage d'un moteur pas à pas

Pour piloter un moteur pas à pas sous Flowcode, on utilise l'outil STEPPER , qui permet de générer les signaux pilotant l'interface de puissance qui fournit l'énergie électrique au moteur pas à pas.

Q1. A l'aide de la séquence de pilotage donnée précédemment, donner le sens de rotation du moteur pas à pas (horaire ou trigonométrique)

Q2. A l'aide de la notice de Flowocode, réaliser le programme suivant puis lancer la simulation  :



Propriétés de l'Éditeur Composant

Properties
v4.0.4

Full steps/rev: 48

Drive mode:

- ☐ Half Step
- ☒ Full Step (2-1)
- ☐ Wave (1-1)

Phase Patterns

	A	B	C	D
0	1	0	0	1
1	0	1	0	1
2	0	1	1	0
3	1	0	1	0

Connection:

☒ Bipolar


☐ Unipolar +ve

☐ Unipolar -ve


☒ Show Simulation

OK Annuler Appliquer

Vérifier que le sens de rotation est conforme à celui que vous avez trouvé à la question 1.

Q3. De quel angle, en degré, tourne l'axe du moteur à chaque pas ? Télécharger  le programme dans le pic et le tester. Commenter les résultats de la simulation.

Q4. Changer la valeur de la temporisation afin de trouver la valeur (plage) de fréquence de rotation maximum.

Q5. Réaliser un programme qui permet de faire tourner le moteur à une fréquence de 100 Hz dans le sens 1 si on n'appuie pas sur l'interrupteur A0 et à une fréquence de 200 Hz dans le sens 2 si on appuie sur A0. Vous utiliserez l'outil de décision .