

# CNC 3AX



3 axis PC parallel port stepper motor control board

© FOUGA Laurent 2001-12-12  
web : <http://www.ifrance.com/mac1>  
email : foul@ifrance.com

La carte CNC3AX permet de contrôler 3 moteurs pas à pas unipolaires ( 6 fils) à partir du port parallèle d'un simple PC.

### **1) CIRCUIT IMPRIME :**

Le circuit imprimé est de type double face trous métallisés avec vernis épargne d'une qualité professionnelle.

### **2) LES COMPOSANTS :**

En fin de document se trouve la liste des composants de la carte CNC3AX.

Commencer par souder les composants les plus petits, résistances, diodes, puis les condensateurs et les connecteurs. Placer les circuits intégrés sur des supports (tulipe ou lyre) afin de pouvoir les remplacer en cas de mauvais fonctionnement.

Souder ensuite les 12 transistors. Suivant les moteurs utilisés il faudra changer la référence de ces transistors (MOSFET). Si vous utilisez des moteurs de plus de 2 ampères par phase, il faudra mettre les transistors sur un radiateur à forte dissipation. Ne pas oublier d'intercaler entre le radiateur et les transistors un kit d'isolation afin d'éviter les courts circuits.

Utiliser un radiateur sur le régulateur de tension 7805. Sans radiateur la carte ne fonctionnera pas correctement.

Avant de placer les circuits intégrés sur leur support, regarder à l'aide d'un multimètre la présence du 5V sur les différents supports des circuits. La led verte doit s'allumer.

Si tout est ok, placer les circuits intégrés et mettre la carte sous alimentation.

Sans présence de moteurs seul le régulateur de tension doit chauffer. Si la led verte diminue d'intensité au bout d'un moment, mettre un radiateur plus gros sur le régulateur.

L'alimentation de la carte doit se faire avec une alimentation régulée entre 9 et 12 volts max, 500 mA. L'alimentation des moteurs peut se faire de 12 volts à 40 volts.

Faire attention aux condensateurs chimiques, vérifier que la tension d'utilisation soit supérieure à la tension d'alimentation des moteurs.

Faire attention à la polarité de l'alimentation des moteurs. Un mauvais branchement entraînera la destruction d'une partie de la carte.

Par contre l'alimentation de la carte est protégée en cas de mauvais branchement.

### **3) TESTS ET REGLAGES :**

Brancher un câble parallèle entre la carte et votre PC. Alimenter la carte, puis les moteurs. Il existe sur internet beaucoup de softs pour piloter cette carte (CNFRAISE, KELLYCAM, CNCPRO, WINPCNC, DESKNC...).

Lancer le soft et configurer votre port parallèle. Envoyer une séquence aux moteurs.

Si les moteurs ne tournent pas alors vérifier :

- a) les alimentations des moteurs
- b) le branchement des moteurs (attention aux phases)
- c) les jumpers (pas de jumper)
- d) le réglage de potentiomètres

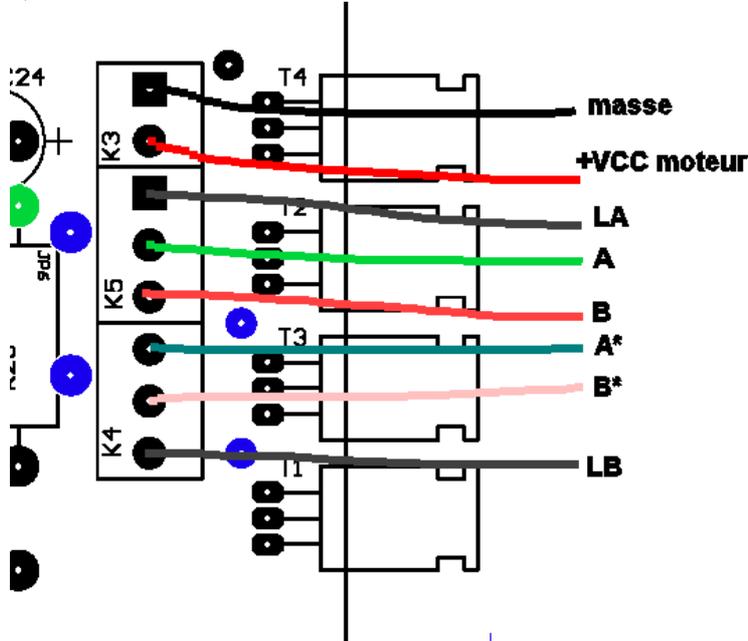
Le réglage de l'intensité circulant dans les bobines des moteurs se fait par l'intermédiaire des potentiomètres.

Lorsque le moteur « siffle » c'est que le réglage est correct.

Si toutes ces étapes ont été réalisées correctement, alors vos moteurs doivent tourner convenablement.

Ne pas hésiter à mettre un ventilateur sur la carte, afin de dissiper la chaleur des radiateurs.

#### 4) CONNEXION DES MOTEURS :



LA et LB : point milieu d'une bobine A ou B

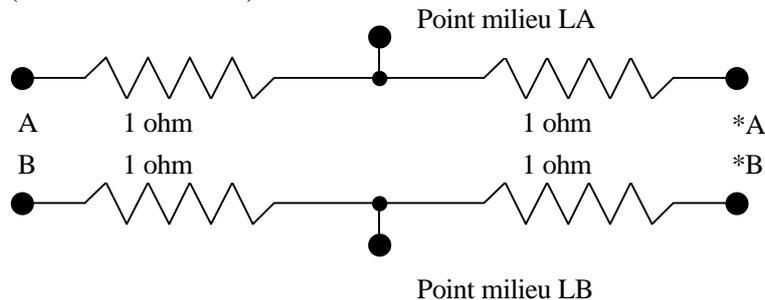
A et \*A : Bobine A

B et \*B : Bobine B

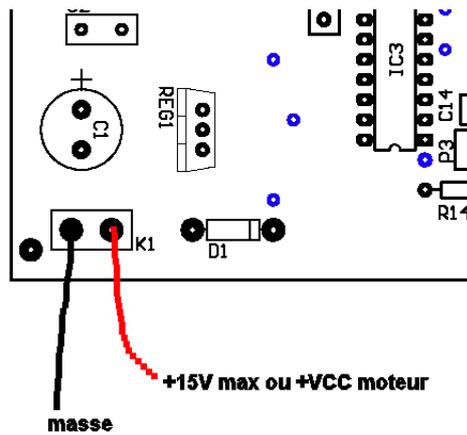
Comment déterminer le point milieu des bobines d'un moteur unipolaire ( 6 fils ) ?

Vous possédez un moteur de 1 ohm par phase par exemple.

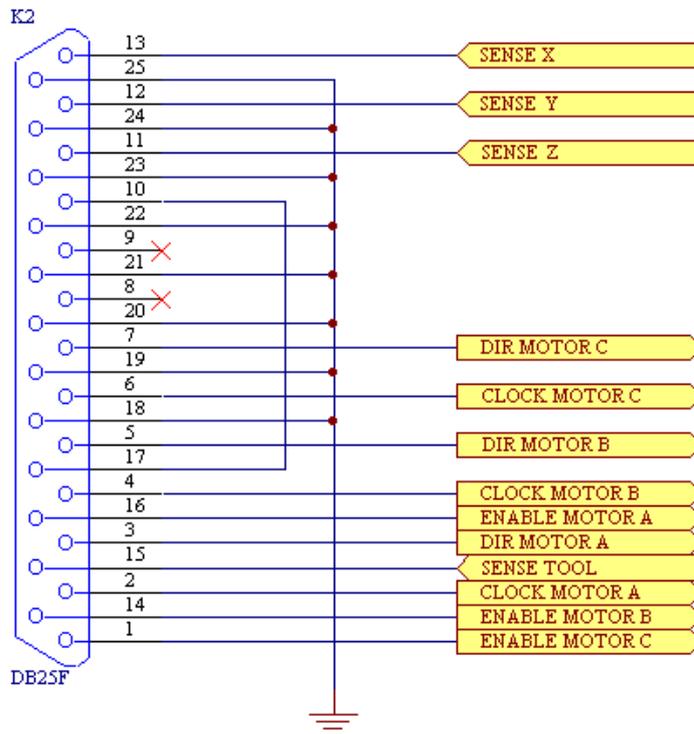
Prendre 2 fils et mesurer la résistance. Si vous trouvez 1 ohm, vous êtes entre un point milieu (LA ou LB) et une phase. Si vous trouvez 2 ohms vous êtes sur les deux phases (A et \*A ou B ET \*B).



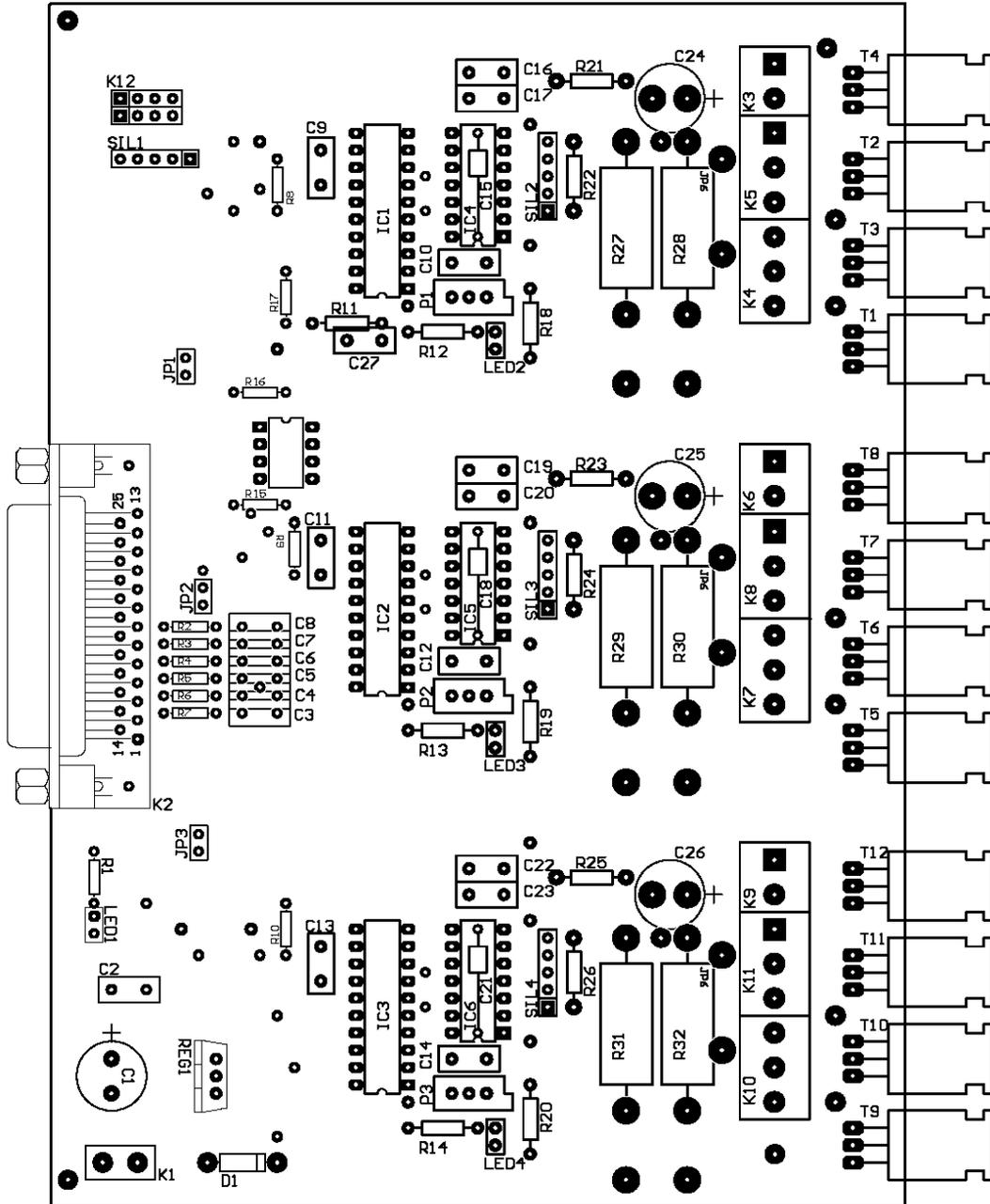
5) CONNEXION DE L'ALIMENTATION DE LA CARTE :



6) CONNEXION DU PORT PARALLELE DU PC :



# Implantation des composants :



**Liste des composants :**

R1,R12,R13,  
R14 : 330

R2,R3,R4,  
R5,R6,R7: 100

R8,R9,  
R10,R15,  
R16,R17,R18,  
R19,R20,R21,  
R22,R23,R24,  
R25,R26 : 4K7

R11 : 22K

R27,R28,R29,  
R30,R31,  
R32 : 0.1 / 5W ou 7W

SIL1 : 4K7 (x4)

P1,P2,  
P3 : Potentiometre 1K

SIL2,SIL3,  
SIL4 : 470 (x4)

C1 : 470 $\mu$ F/35V

C2,C9,C11  
C13,C15,C18,  
C21 : 100nF

C3,C4,C5,  
C6,C7,C8,C16,  
C17,C19,C20,  
C22,C23 : 180pF

C10,C12,  
C14 : 10nF

C27 : 3.3nF

C24,C25,  
C26 : 1000 $\mu$ F/50V

IC1,IC2,

IC3 : L297 + support 20 broches

IC4,IC5,  
IC6 : 7409 + support 14 broches

T1,T2,T3,  
T4,T5,T6,  
T7,T8,T9,  
T10,T11,  
T12 : IRLZ14

REG1 : regulateur 7805

D1 : 1N4001

LED1 : led 5mm rouge

LED2,  
LED3,  
LED4 : led 5mm verte

K2 : Connecteur DB25F  
K12 : Connecteur 2x4 contacts droits  
K1,K3,  
K6,K9 : Bornier 2 plots  
K4,K5,  
K7,K8,  
K10,K11 : Bornier 3 plots

SW1 : switch DIL 4

JP1,JP2,  
JP3 : Connecteur 2 contacts droits