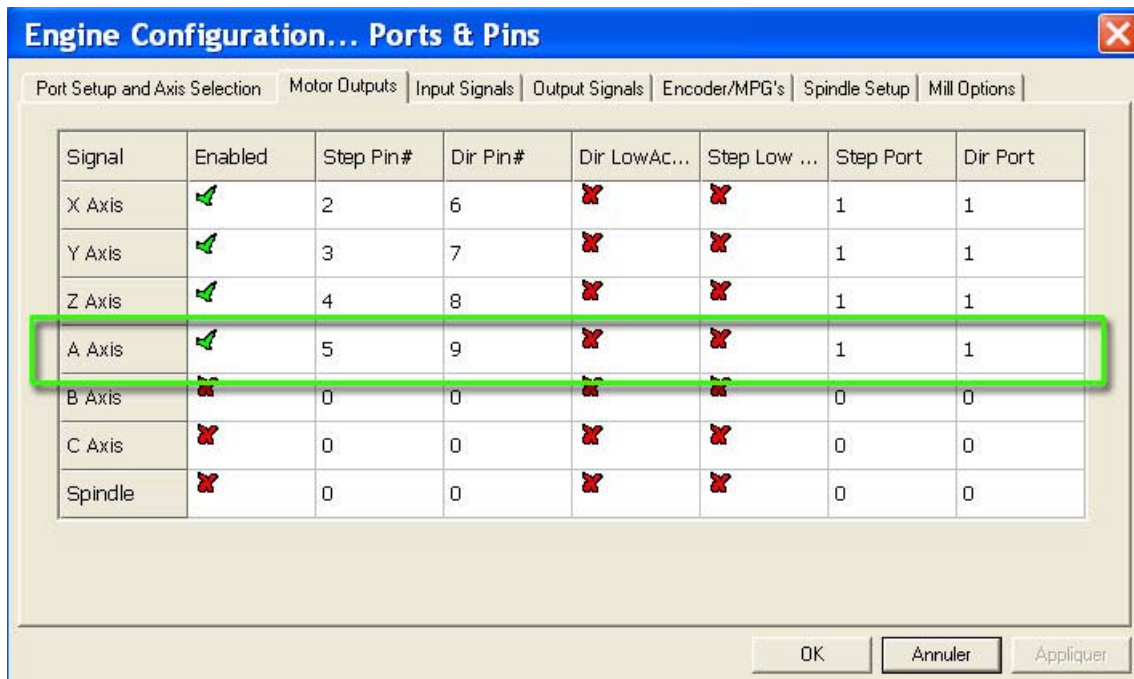


Mise en service d'un 4ieme axe sur Mach3

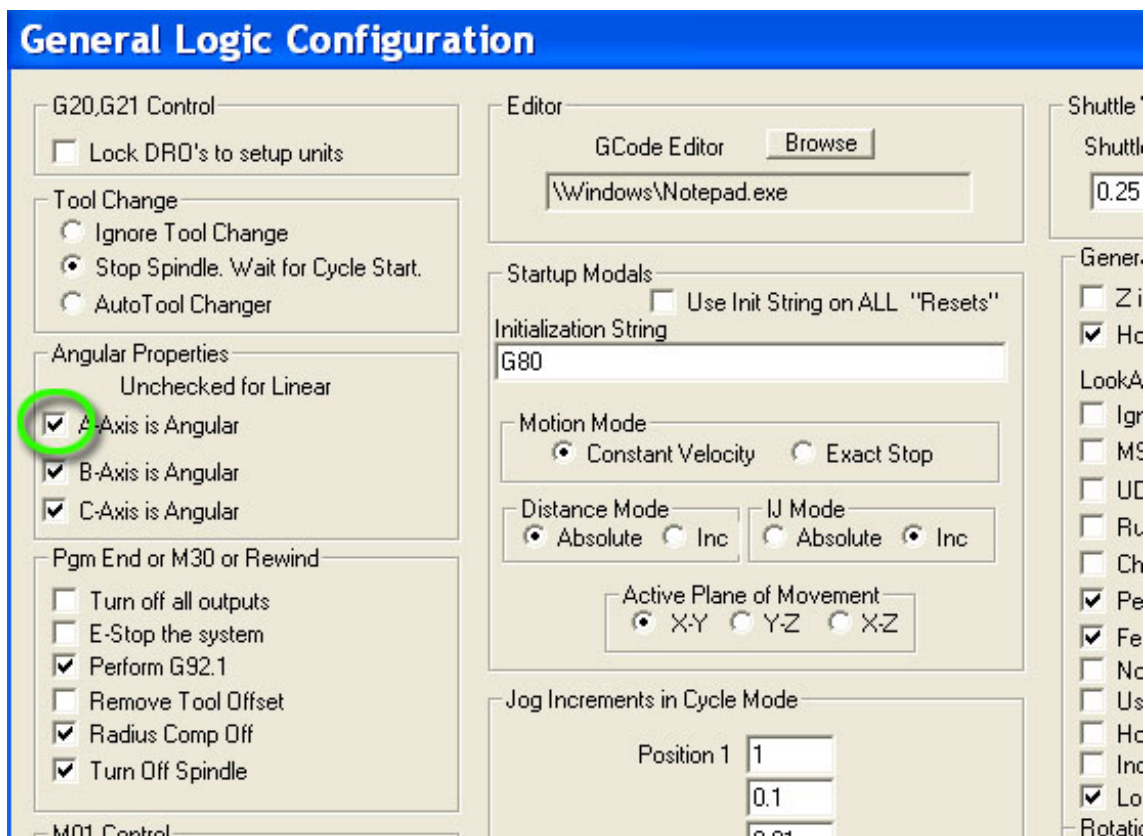
Après avoir débranché la CN, connectez le moteur sur la sortie 4ieme axe de votre carte de commande (sortie A en principe)

Lancez **Mach3** et mettez la machine sous tension, cliquez sur **RESET** (le bouton ne doit plus clignoter)

Dans le menu **config/ports & pins**, onglet **Motor Output**, cocher l'axe A pour l'activer (colonne Enabled).
Veillez à ce que **Step Port** et **Dir Port** aient les mêmes valeurs que les autres axes.



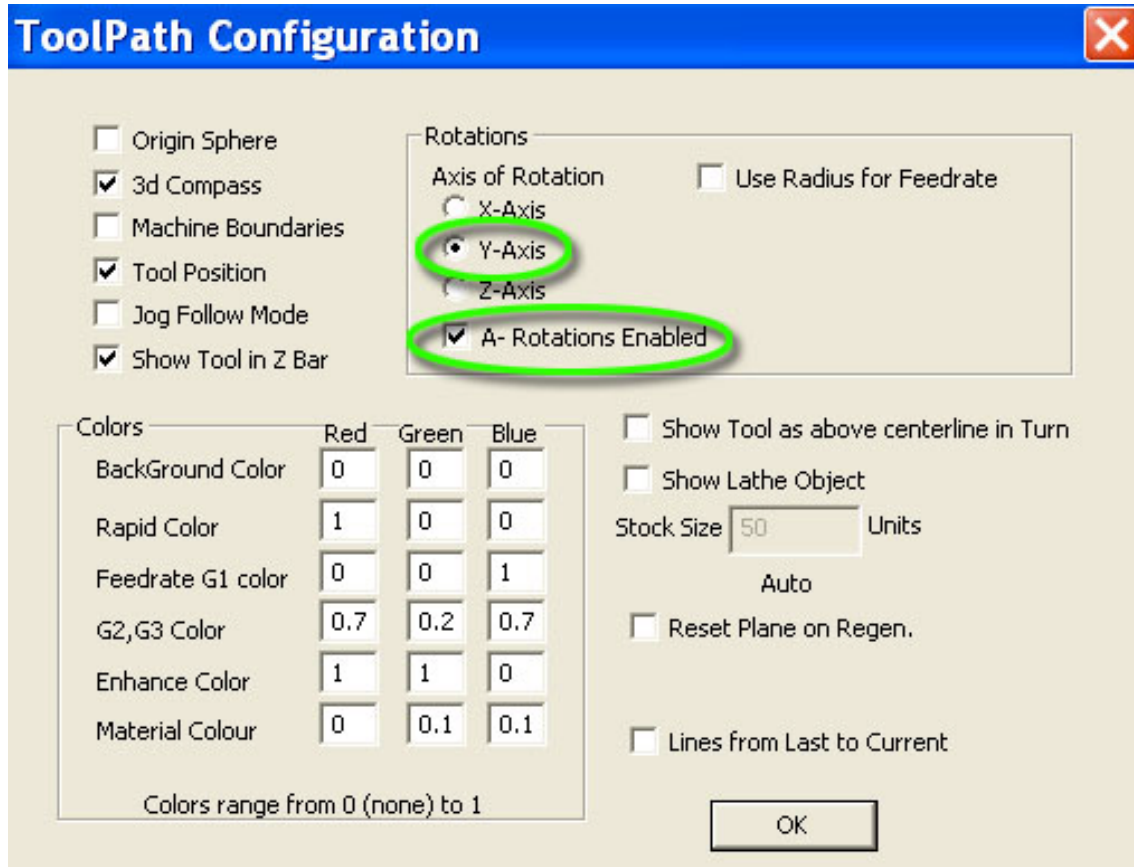
toujours dans le même menu, dans **general config** cochez **A-Axis is angular**



dans le menu **config/toolpath**

Cochez **A-rotation enabled** pour activer l'utilisation du 4ieme axe, vous devrez aussi cocher un des 3 axes dans la partie *rotation*.

exemple: si l'axe du mandrin est aligné sur l'axe Y, cochez **Y-axis**.



Il faut maintenant assigner des touches pour le contrôle de l'axe A au clavier ; en principe on utilise les touches **Insert** et **Suppr**



Dans le menu **config/system hotkeys** , cliquez sur le bouton **A/U ++**, puis sur la touche à enregistrer comme déplacement positif de l'axe A (Insert) lorsque la fenetre "press any key" apparaît. Vous devriez avoir la valeur 45 qui s'inscrit dans la case à coté de **A/U++**. Faites de même avec **A/U- -** et la touche **Suppr** (valeur 46). Validez par OK

Nous allons maintenant calibrer l'axe A, pour que la rotation effectuée corresponde bien à la valeur demandée.

Cela se fait en 2 temps: Un réglage approché obtenu par calcul puis un réglage fin obtenu par mesure.

Réglage approché

Nous allons calculer la valeur de step per (pas / unité).

Pour l'axe rotatif, l'unité est le degré (°) ; nous devons donc calculer combien de pas seront nécessaires pour obtenir une rotation de 1° de l'axe A.

Nous devons connaître:

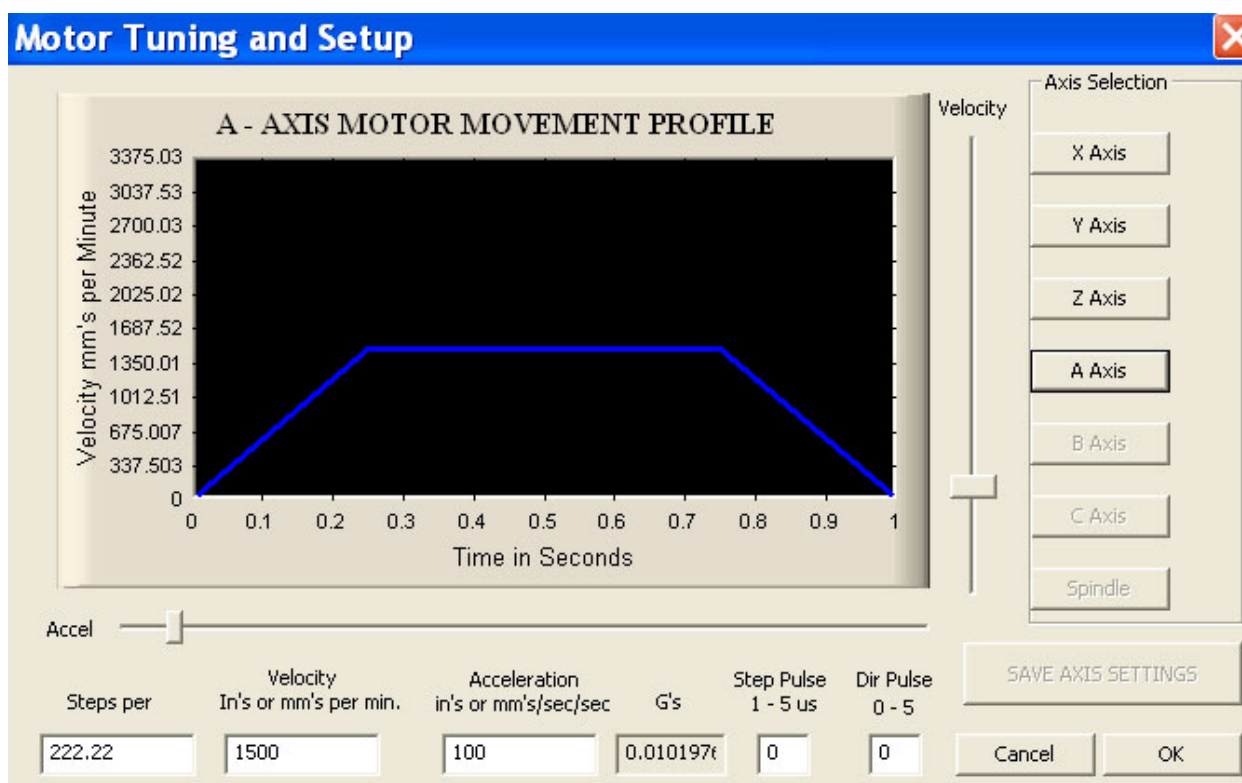
- le rapport de réduction de l'ensemble réducteur du 4ieme axe
- le nombre de pas /tour du moteur (en général 200)
- le mode de commande de la carte (pas entier, ½ pas, ¼ pas ...)

exemple: rapport de réduction de l'ensemble du 4ieme axe 1/100 ieme, moteur 200 pas/tr en mode ¼ de pas.

Le moteur fait donc $200 \times 4 = 800$ pas par tour en mode ¼ de pas.

Avec une réduction de 1/100, il faut donc 100 tr moteur pour faire faire un tour complet à l'axe A, soit $100 \times 800 \text{ pas} = 80000 \text{ pas}$ pour 360°. $80000/360 = 222.22 \text{ pas /}^\circ$

Nous entrons cette valeur dans **step per**



Réglez les valeurs **Velocity** et **Acceleration** en fonction des caractéristiques de votre 4ieme axe.

Si vous n'avez pas d'infos à ce sujet, on part du principe que pour ne pas perdre de pas par manque de couple, le moteur PAP ne devrait pas dépasser 1500 pas/seconde (pas entier), donc pour un moteur de 200 pas/tr ça nous fait une vitesse de rotation maxi du moteur de $1500/200=7.5 \text{ tr/s}$ soit 450 tr/min.

Avec une réduction de 1/100 comme dans l'exemple donné, cela ferait donc $450/100=4.5 \text{ tr/min}$ soit $360 \times 4.5=1620^\circ/\text{min}$. La valeur de l'accélération est plus difficile à évaluer et dépend de la mécanique et du couple des moteurs A expérimenter. Si le moteur perd des pas à l'accélération, c'est que c'est trop brutal, réduisez la valeur de **Acceleration**.

N'oubliez pas de cliquer sur **SAVE AXIS SETTINGS** après chaque modif et pour chaque axe

Réglage fin

Pour affiner le réglage de la valeur de **step per**, nous allons maintenant procéder par mesure.

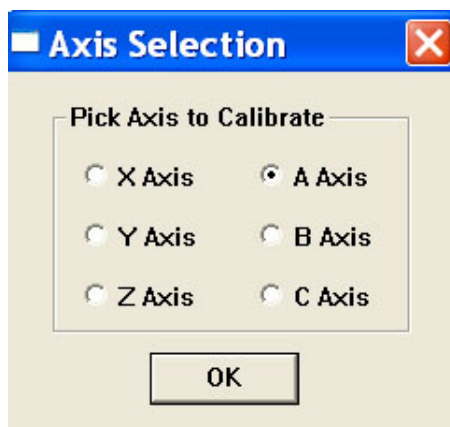
Le principe est simple, on demande un déplacement/rotation d'une certaine valeur et on mesure le déplacement/rotation réellement effectué. Pour une bonne précision, il faut que le déplacement soit aussi long que possible. Dans le cas d'un axe rotatif, on peut demander à l'axe de faire plusieurs tours. (en tapant par ex: 1080 pour 3 tours = $3 \times 360^\circ$).

La plus grosse difficulté sera de mesurer la valeur de rotation effective sur l'axe.

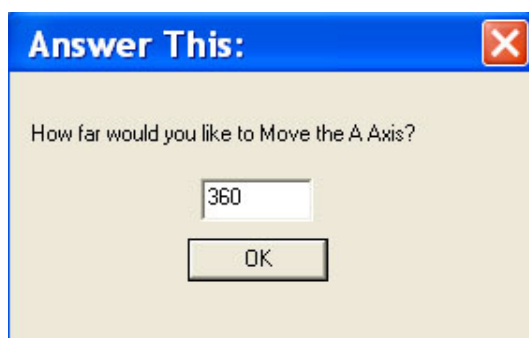
Pour effectuer ce réglage fin procédez comme suit:

dans la page Settings(Alt-6) de Mach3 cliquez sur le bouton **Set Steps per Unit**.

Choisissez l'axe A dans la boîte de dialogue.

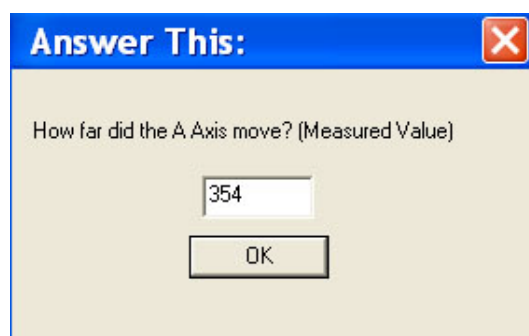


Dans la boîte suivante, entrez la valeur de rotation voulue, ici 360° et cliquez sur OK

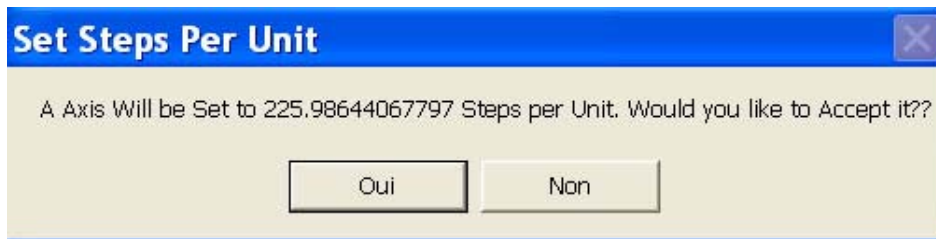


L'axe va tourner. Lorsqu'il s'arrêtera, la boîte suivante apparaîtra et vous devrez entrer la valeur réelle (mesurée) de la rotation.

Ici, j'ai mesuré une valeur de rotation réelle de 354°



Cliquez sur OK et le logiciel vous indiquera la nouvelle valeur de **step per**



Cliquez sur oui pour accepter la nouvelle valeur (ici 225.98....).

Vous pourrez vérifier que cette valeur à bien été mise à jour dans **motor tuning**.

Si à l'usage votre usinage est inversé (miroir) c'est que votre axe tourne à l'envers. Vous pouvez l'inverser dans le menu **config / homing/limits** en cochant **reverse** en face de l'axe A.



++
David
(dh42)