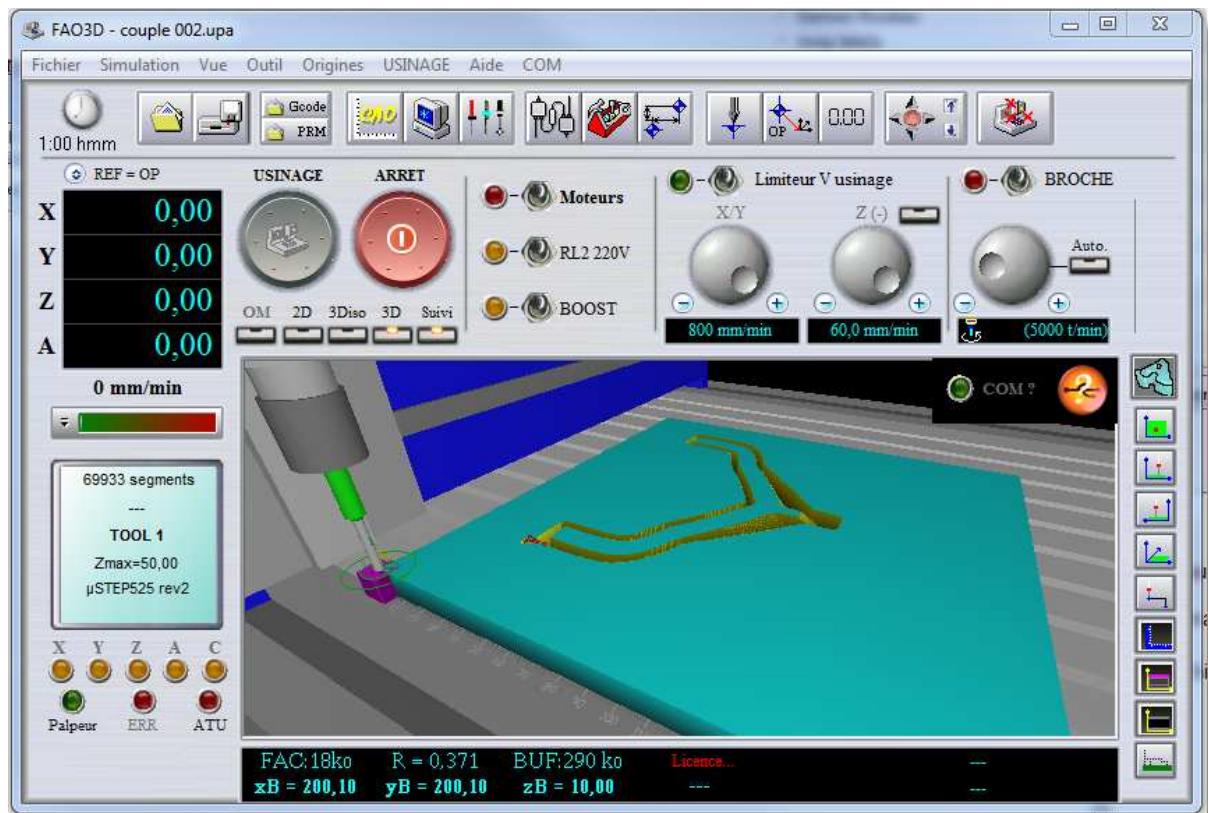


NINOS CFAO V4

www.IproCAM.com

dimanche 20 mai 2012



Pilotable avec... :



Table des matières

Installation automatique de NINOS V4	4
Installation manuelle de NINOS V4	4
Conventions.....	5
Installation du port USB/RS232 ou COM-USB	6
1) Installation du port COM USB (carte avec PLUG Speed IT, NEOLPT V2 USB, Turbo LPT Turbo 5X CNBoard5X IproCAM).....	6
2) Installation du port COM (cordon IproCAM)	7
3) Vérification du port COM.....	11
4) Réaffectation du port COM	13
5) Désinstallation total d'un driver (le notre ou un autre).....	14
Configuration des axes	16
Fréquence, résolution et vitesses max	16
Rampes , seuil et accélération	19
Méthode approchée mais "sûre" de configuration des axes	19
Configuration des entrées.....	21
Comment connaitre l'entrée utilisée pour chaque butée ?.....	21
Initialisation de la carte et des entrées.....	23
Type de capteurs utilisés	23
Définition des jauge.....	24
Le système d'origines	25
Fabrication d'un palpeur outil.....	28
Réglage de la Jauge Palpeur.....	31
Palper sur le BRUT	33
Ninos fraisage et les jauge.....	34
Préambule.....	34
Ninos et le mode OM.	45
NINOS et le mode OP	49
Barre d'icônes horizontale	50
Compteurs de position 4 axes.....	51
Vumètre de vitesse d'avance	52
Pilotage de la BROCHE (ou fil chaud)	53
Réglage Sortie PWM (variateur de broche)	53
Limiteur de vitesse d'avance	55
Boutons d'usinage.....	55
Ecran d'indicateurs	55
Vue 3D	56
Options d'affichage vue 3D	56
Menus Fichier Ouvrir	57
ISO G-CODE :	57
Enregistrer sous.....	60
Exporter l'usinage	61
Editeur ISO G-code	62
Simulation	63
Vue 3D	64
Initialiser sur palpeur.....	64
Préparer les outils	64
Origines	64
USINAGE	65

Options	67
Raccourcis clavier	68
1) Les commandes clavier et souris	68
a) Commandes manuelles.....	68
Game PAD	70
Caméra de positionnement (version DESIGN).....	72
Réglage du décalage CAMERA en X Y Z.....	72
Test de la caméra.....	73
Etalonnage de la caméra pour le relevé de cotes.....	75
Réglage du point de référence de mesure.....	76
Exemple pratiques.....	77
Magasin d'outil STG104.....	80
Optimisations (Important)	83
1) Lancement de NINOS en mode administrateur	83
2) Détection carte	86
3) Passage en mode OP (origine flottante sans butée)	86
4) Déplacement manuels	87
5) Le MODE DIRECT	87
6) Le mode TXT (non bufferisé).....	88
7) Le réglage du FLUX COM	89
Le flux COM : Explications	90
8) Le mode BINARY (bufferisé)	91
9) Mode débogage (DEBUG)	92
Optimisation logiciel et matériel	93
Veilles PC.....	93
Test de la rigidité de la CN.....	93
Soulager les ressources du PC.....	94
Définition des MACRO dans FAO DESIGN (uniquement).....	96
Copie d'axe	97
Manette de commandes manuelles incrémentale	98
Contrôle d'un cycle d'usinage étape par étape	100
Exporter l'usinage au format HPGL pour reprise en CAO.....	100
Le BAKINI.....	101

Installation automatique de NINOS V4

Exécutez le fichier **Setup_NINOS_421_B** (par exemple) qui se trouve sur www.IproCAM.com



Installation manuelle de NINOS V4 (en cas de PB avec le setup de l'installation auto.)

A titre indicatif, NINOS peut être installé de manière manuel sur un poste récalcitrant de la manière suivante :

- 1) Installer NINOS 3.87 puis NINOS V4 sur un poste qui l'accepte
- 2) Copier avec EXPLORER tout le dossier IproCAM de la V4 créé sur une clé USB. Le dossier IproCAM se trouvera sur
C:\Program Files (x86)\IproCAM\ ou C:\Program Files\IproCAM\ suivant Windows ou suivant le chemin que vous avez spécifiez à l'installation (si vous l'avez modifié)
- 3) Lancer NINOS.EXE qui se trouve dans C:\Program Files (x86)\IproCAM\NINOS400\CADCAM

Limitation, les fonts et les drivers COM se seront pas installer

- 4) DRIVER Speed IT Lancer C:\Program Files (x86)\IproCAM\NINOS400\CADCAM\Setup Speed IT 5.exe
- 5) Polices de caractères, elles sont dans C:\Program Files (x86)\IproCAM\NINOS400\Setup_Ninos_Font
- 6) Récupérer tous les fichiers DLL et OCX (extension) de la V3 du premier PC et qui se trouvent dans le dossier CADCAM de la V3 pour les coller au même endroit dans la V4

Conventions

Quelle que soit votre machine, vous devrez respectez **IMPERATIVEMENT** les points suivants :

Lors d'un déplacement en **+X** , l'outil se déplace relativement de gauche à droite par rapport à la pièce (ou la table se déplace de droite à gauche par rapport à l'outil)

Lors d'un déplacement en **-X**, l'outil se déplace de droite à gauche par rapport à la pièce

Lors d'un déplacement en **+Y**, l'outil se déplace de l'avant vers l'arrière par rapport à la pièce

Lors d'un déplacement en **-Y**, l'outil se déplace de l'arrière vers l'avant par rapport à la pièce

Lors d'un déplacement en **+Z**, l'outil se déplace de bas en haut par rapport à la pièce

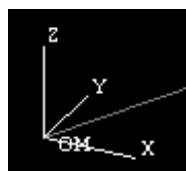
Lors d'un déplacement en **-Z**, l'outil se déplace de haut en bas par rapport à la pièce.

Cela n'a pas d'influence sur la mécanique, ni l'électronique car tout est paramétrable

L'origine machine se situe en -X -Y +Z, c'est à dire le plus à gauche, devant et en haut de la pièce. Cela conditionne le placement des butées XYZ qui seront actionnées dans ce cas.

Les butées se trouvent donc actionnées lorsque l'outil est à gauche, devant et en haut.

Les origines :



OM = origine machine sur butées XYZ
L'origine OM est confondue avec la pointe de l'outil (point courant)



OP = origine pièce

point de la pièce (coin)

Oprg = origine programme

Point de départ du parcours d'usinage (quelque part sur la pièce, souvent la première pénétration matière)



(en rouge)

Il y a donc le décalage OM/OP et le décalage OP/OProg

OM/OP est réglable dans le tableau des jauge

OP/QPrg est défini dans la CAQ, modifiable dans le menu Origines

PDD = Point De Dégagement réglable dans le tableau des jauge

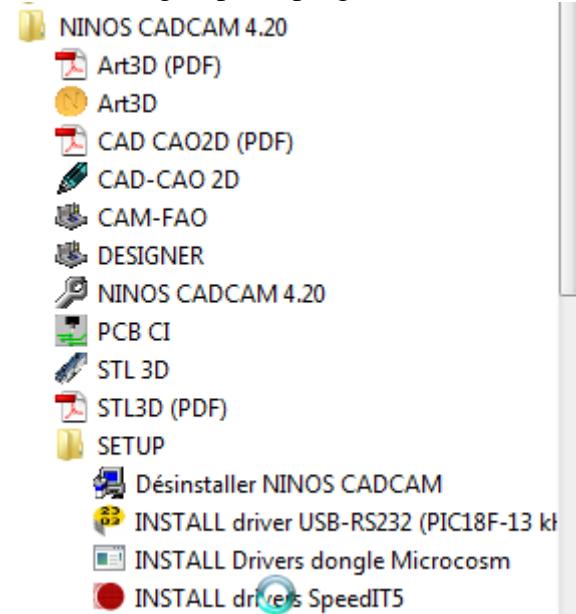
PCO = Point de Changement d' Outil, réglable dans les options

Installation du port USB/RS232 ou COM-USB

1) Installation du port COM USB (carte avec PLUG **Speed IT**, **NEOLPT V2 USB**, **Turbo LPT Turbo 5X CNBoard5X IproCAM**)

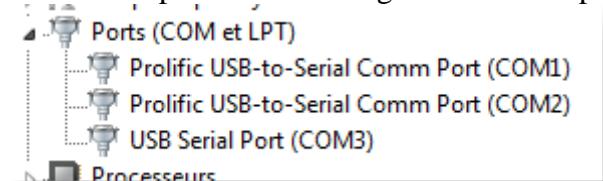
Ne concerne que les cartes communiquant directement par l'USB

A) Dans le groupe de programme NINOS, exécuter "Install driver Speed IT"



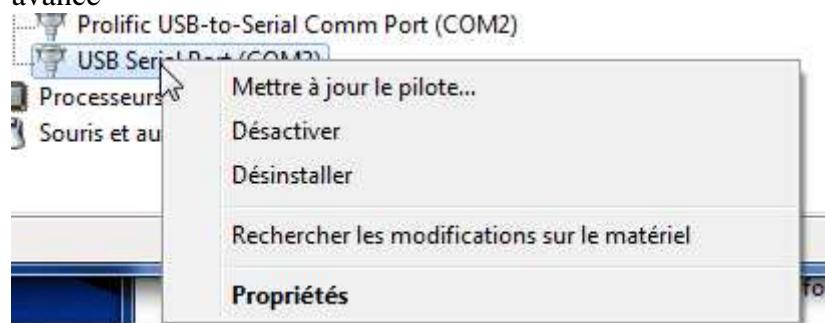
B) mettez la carte sous tension, le driver s'installe

Vérifiez sa présence dans le gestionnaire de périphériques de Windows. Le N° du port COM



Il s'agit de USB serial port, ici c'est le COM3

Il doit être compris entre 1 et 16, sinon réaffectez le par "Propriétés, paramètre du port, avancé"





Note : Pour vérifiez le N° du port mettez le rack Hors tension, le COM disparaîtra

2) Installation du port COM (cordon IproCAM)

Ne concerne que les cartes utilisant le cordon USB vers RS232 (DubD9 broche)

A) Insérer le disque d'installation



Suivant la version du cordon COM la disquette peut contenir un seul fichier SETUP ou un ensemble de DRIVERS

Si elle contient l'un des Setup ci-dessous, exécutez-le, sinon passez à l'étape B



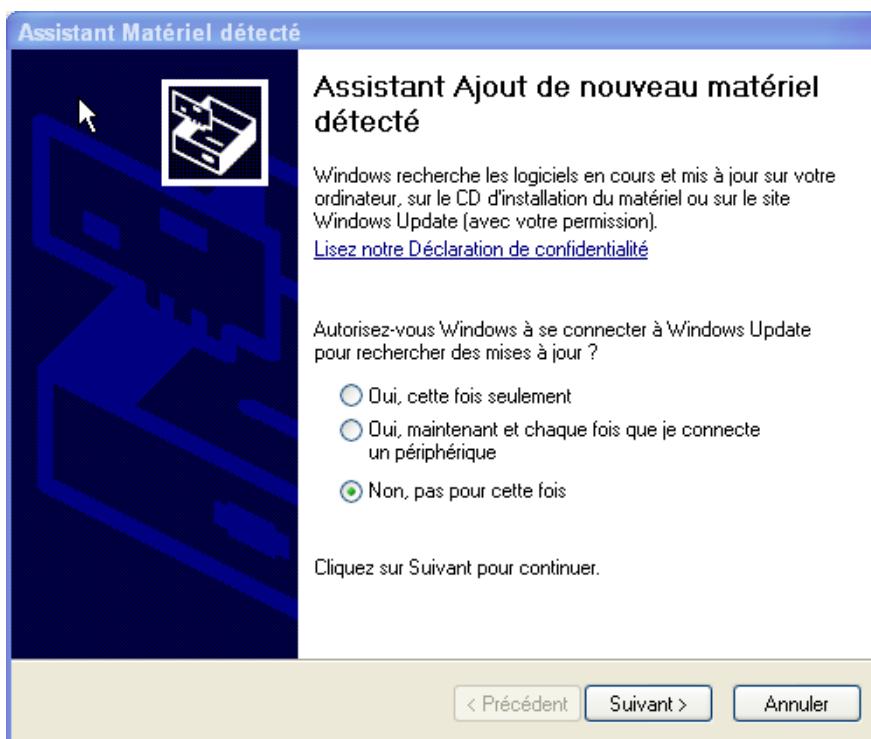
(le nom peut être différent)

B) Branchez le cordon USB/RS232 sur le PC

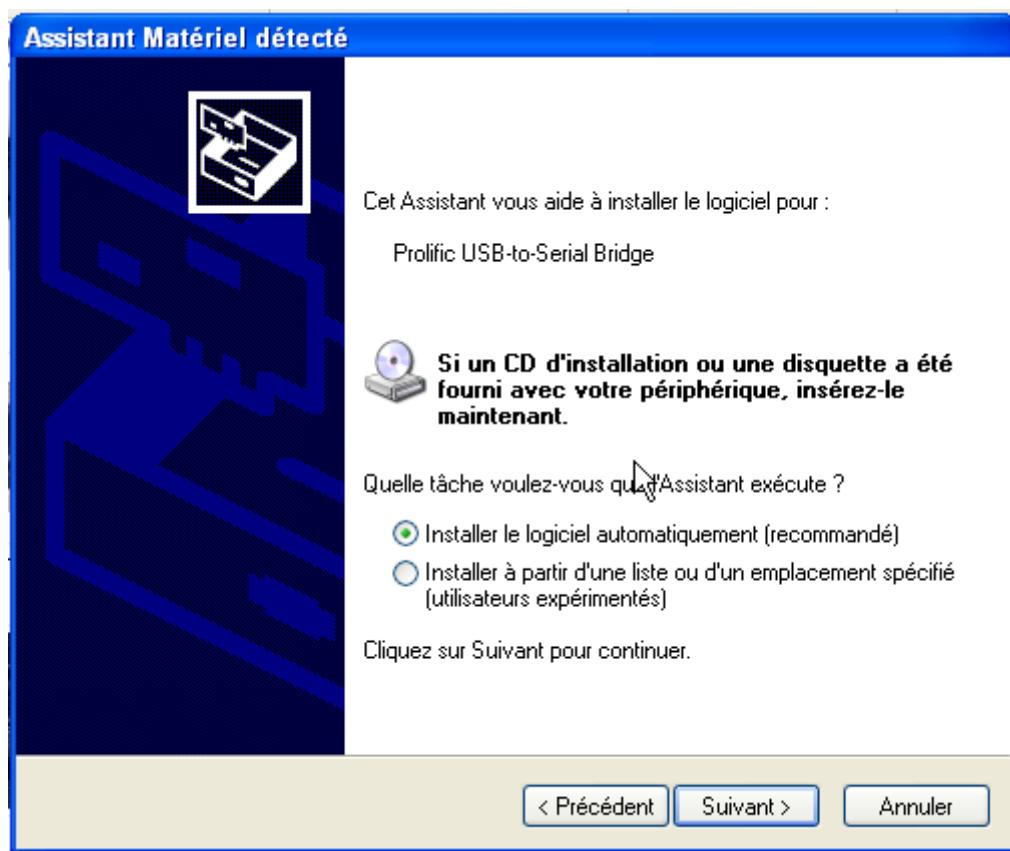


L'ordinateur doit ouvrir cette fenêtre :

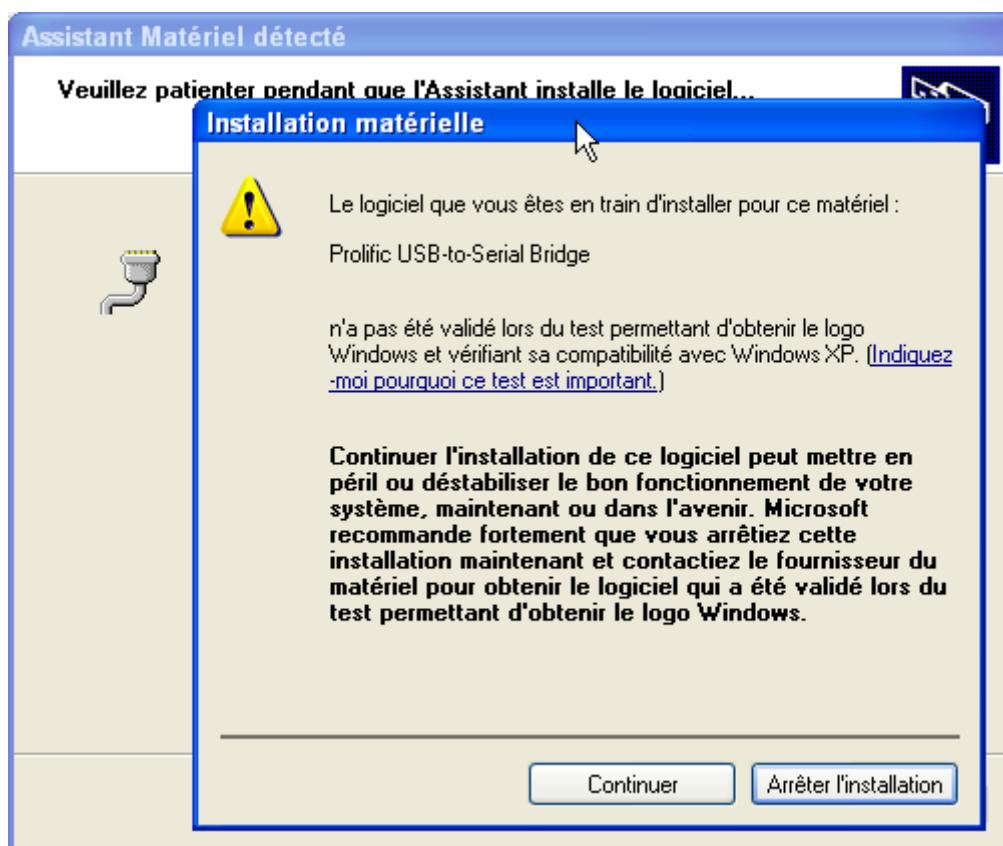
(si ce n'est pas le cas, Windows va tenter d'utiliser un driver Générique qui risque de ne pas fonctionner, passer au point 5 pour le désinstaller en laissant le port branché ou passe au point 3 pour vérifier le driver)



Cocher « Non pas cette fois » puis « Suivant »



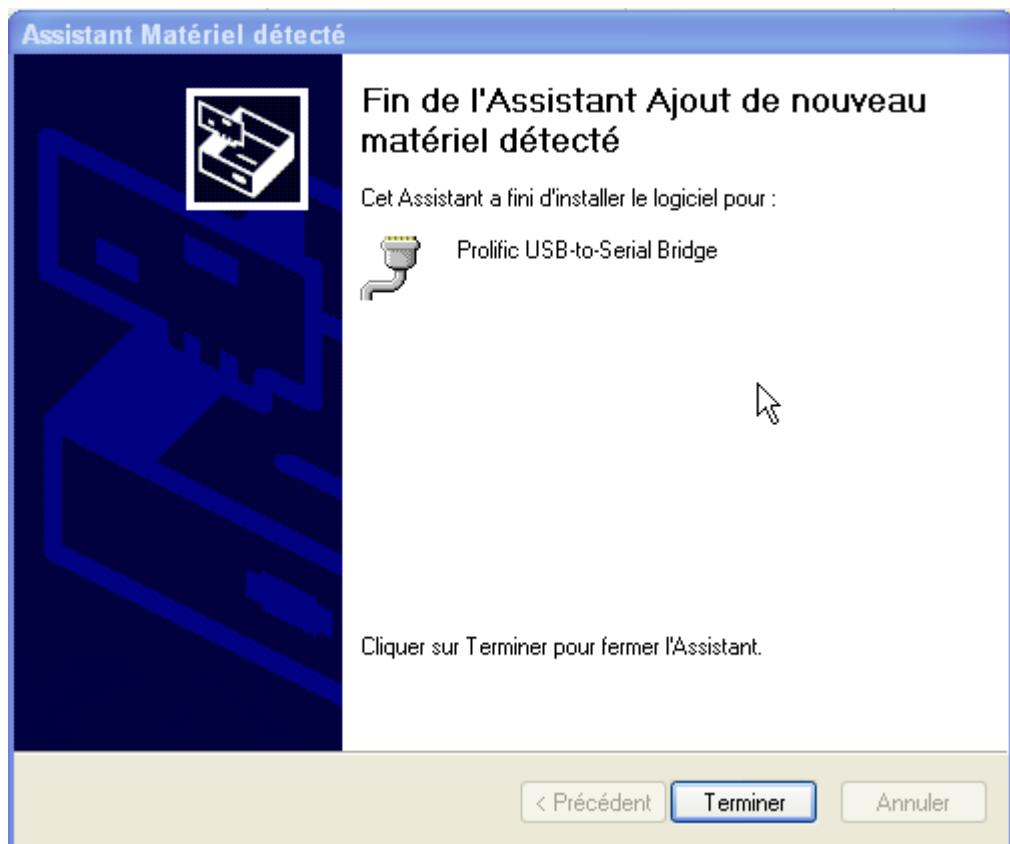
Suivant...



Continuer...



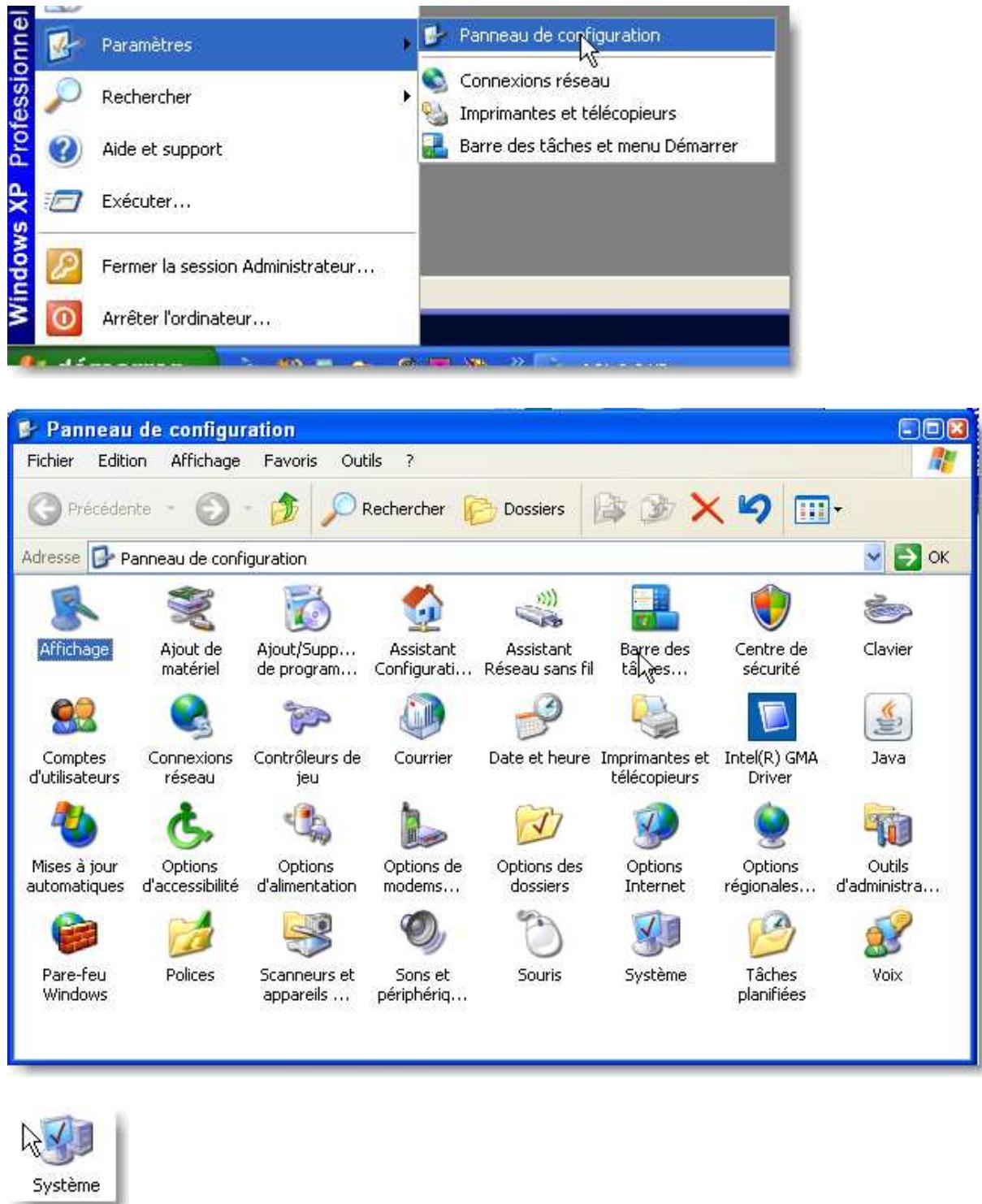
On patiente...

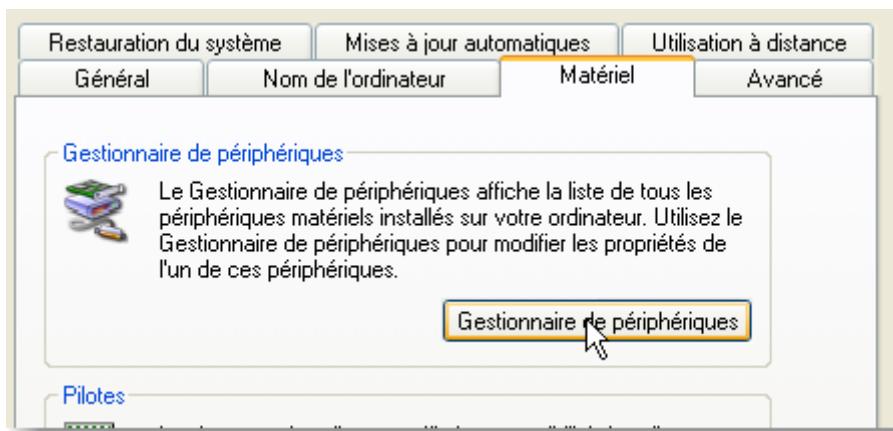


Terminer...

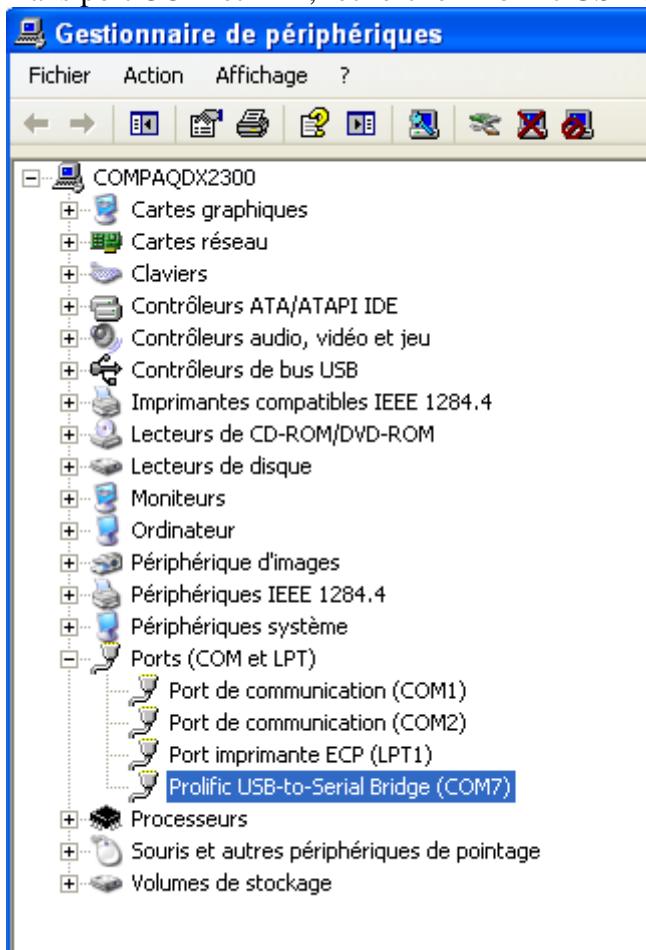
3) Vérification du port COM

Nous allons contrôler sur quel PORT COM l'adaptateur à été installé





Dans port COM et LPT, rechercher Profilic USB to serial



Ici en port COM7

Remarque : Les ports 1 et 2 sont ici non utilisables

Les ports 3 à 6 sont disponibles mais déjà utilisés par un driver installé auparavant, on peut les utiliser ici pour forcer notre driver

TRES important, le port COM doit être entre COM1 et COM 16

Si ce n'est pas le cas il faut réaffecter le n° de port COM ou supprimer les anciens drivers

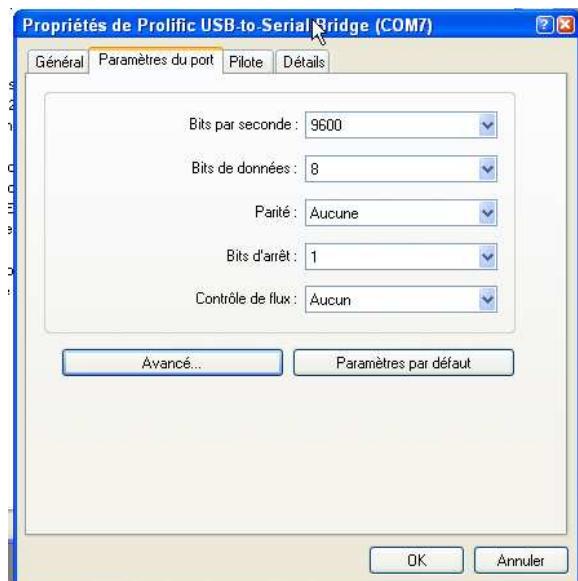
4) Réaffectation du port COM



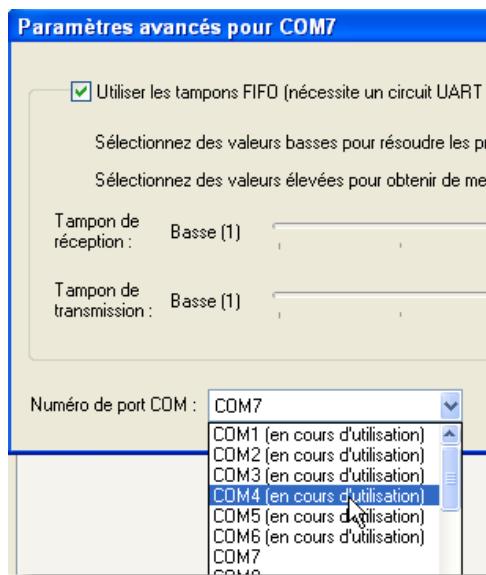
Double cliquer sur



Ou clic droit puis



Cliquer sur « Avancé »



Vous devez choisir un n° de 1 à 16

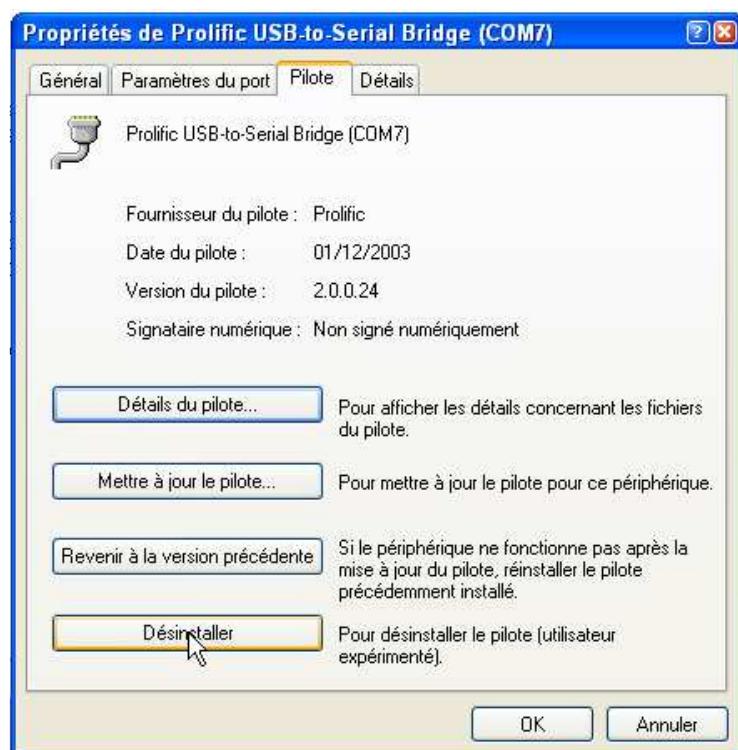
Vous pouvez choisir un n° déjà affecté pourvu que le périphérique ne soit pas branché

5) Désinstallation total d'un driver (le nôtre ou un autre)

Suivez le point 3 jusqu'à ouvrir le gestionnaire de périphériques puis :



Ou clic droit puis



Cliquer sur Désinstaller

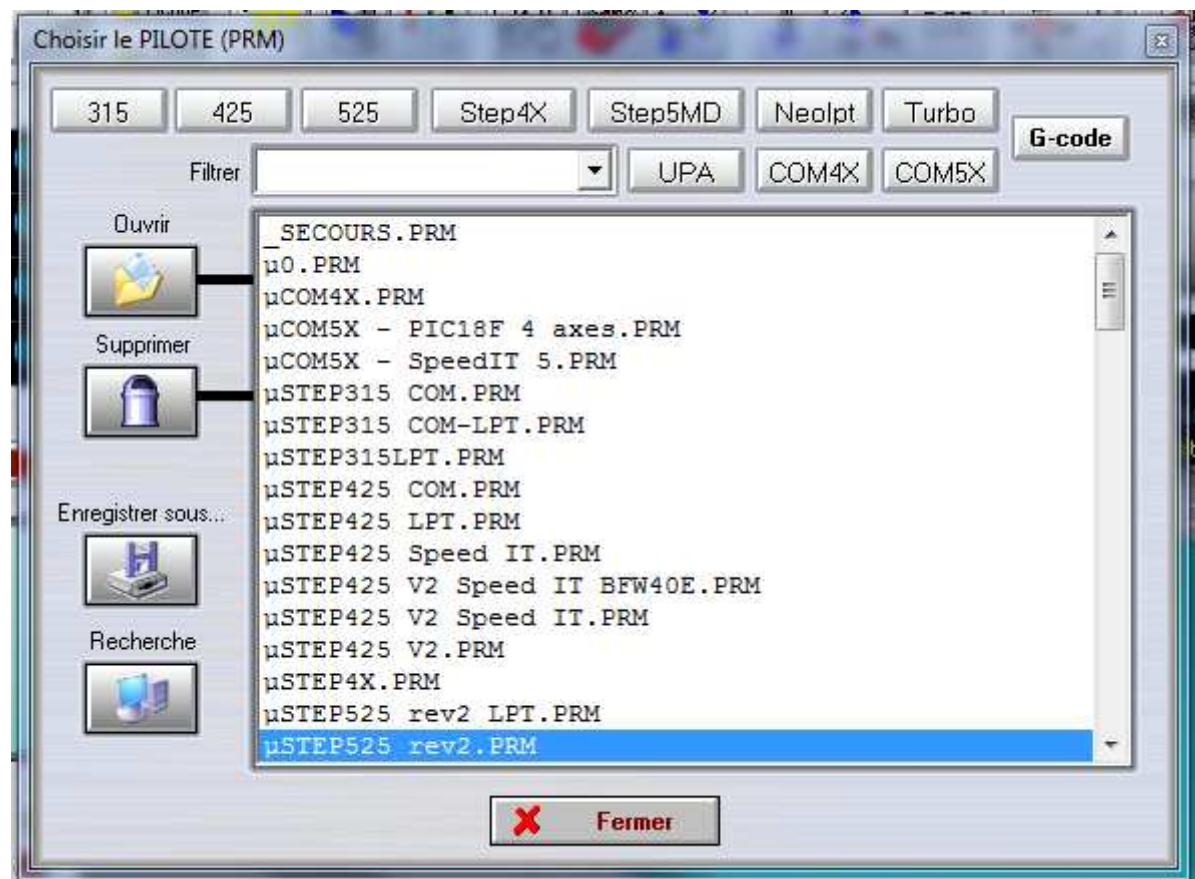


Note, si une case 'Supprimer les fichiers' apparaît ici, il faut la cocher avant de cliquer sur OK

Choix du pilote PRM

Le pilote regroupe l'ensemble des paramètres préréglés d'une carte ou d'une CN
Vous pouvez partir du pilote de base d'une carte pour le modifier et en créer un nouveau à votre nom

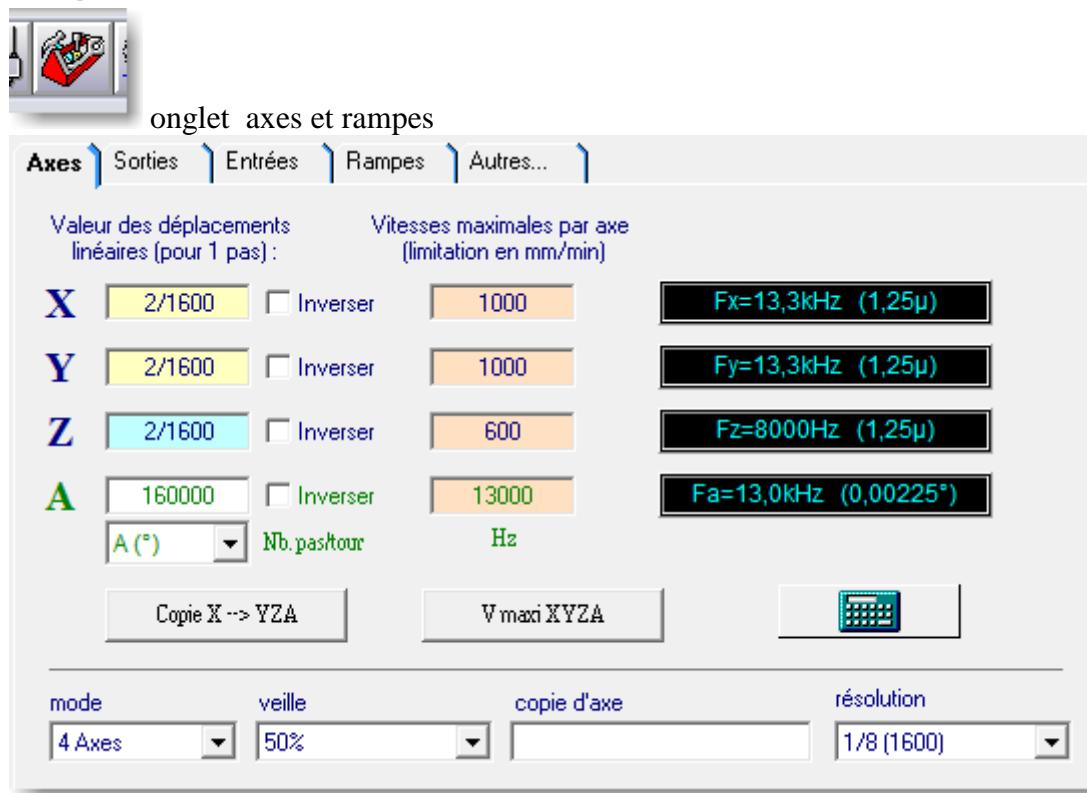
Les boutons raccourcis en haut permettent de filtrer, le champs "Filtrer" également
Step4X pour les 44DP et 44CM
Step5MD pour la CM5



Dans le menu Fichier / Choisir le pilote.
Choisir le pilote correspondant à votre carte de commande
Le nom de la carte est sérigraphiée sur la carte elle même

Configuration des axes

Fréquence, résolution et vitesses max



Configuration des axes = définir l'avance pour un pas moteur + définir la vitesse et des accélérations optimales

Quelques remarques basées sur l'expérience des cartes et moteurs IproCAM

- sous 20V d'alimentation on obtient environ 600 tr/min au moteur
- sous 40V d'alimentation on obtient environ 1200 tr/min au moteur
- **LA TENSION (V) c'est la vitesse**

- sous 1A, on anime une CN très légère
 - sous 2 A, un portique ALU
 - sous 4A une CN à colonne 100 kg
 - sous 8A, une grosse CN ou un très gros portique >200 kg
 - **Le COURANT (A) c'est le couple**
-
- en 1/2 pas, les vibrations apparaissent en dessous de 400 Hz environ (1 t/s)
 - en 1/4 pas, les vibrations apparaissent en dessous de 200 Hz environ (1 t/s)
 - etc...

La résolution, c'est la finesse et la souplesse des mouvements.

Cas idéal : Maximum de tension sous la résolution la plus fine possible. Le courant doit être le plus fort possible pour garantir le meilleur couple sans perte de pas, mais il doit être le plus faible possible pour limiter les à-coups et les vibrations !!!

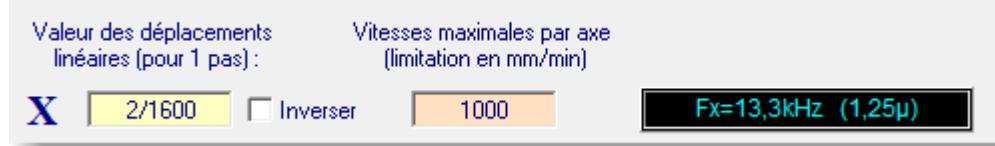
Suggestion : régler le courant à 50% du courant nominal moteur et augmenter si nécessaire

Choisir le NB d'axe de la CN



L'axe A peut être utilisé en plateau rotatif (en°) ou en copie d'axe pour doubler un axe X Y ou Z

Pour chaque axe XYZ et A s'il est en mm



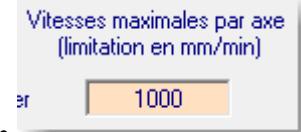
Déclarer ici la valeur de l'avance en mm pour un pas moteur, valeur sous forme décimale ou de fraction acceptée, exemple, 2/1600 ou 0.00125

Méthode : IL faut connaître le déplacement pour un tour complet de l'arbre moteur ainsi que la résolution des drivers de la carte électronique

Exemple, On dispose d'une carte 425 de base avec driver au 1/4 de pas on avance de 5 mm pour un tour moteur (vis à bille au pas de 5 mm en prise directe). Les drivers sont réglés au 1/4 de pas et les moteurs ont un angle de 1.8° (donc 200 pas par tour)



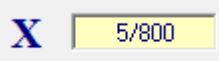
Régler la résolution sur 1/4 de pas ici réglage dans le soft mais sur des modules externes, on doit régler la résolution soi-même manuellement sur des micro-switch.



Régler la vitesse d'avance arbitrairement à 1000 mm/min

On a donc $200 * 4/1$ (Nb ppt moteur * l'inverse de la résolution driver) = 800 pas par tour

Soit 800 pas pour avancer de 5 mm



On mettra 5/800 dans la case

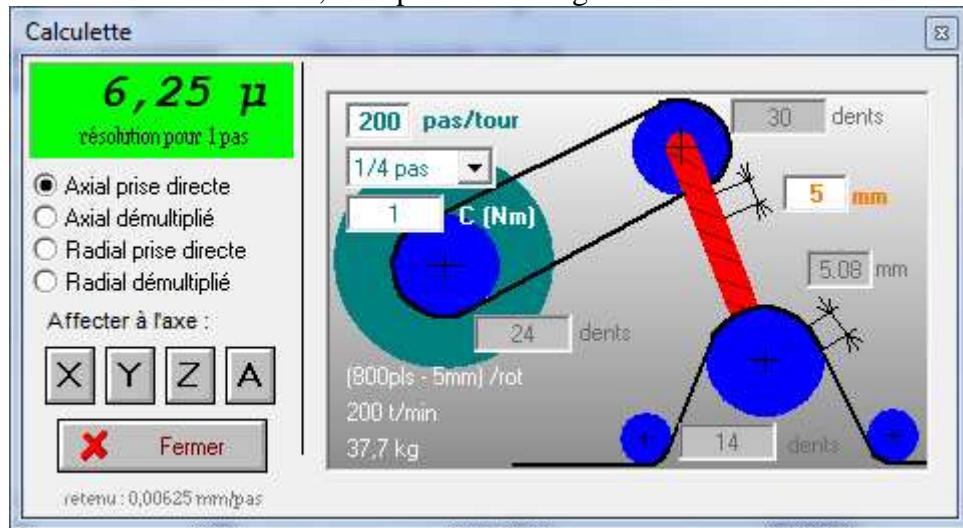


ce qui donne une résolution de

6.25µm, soit 0.00625 mm

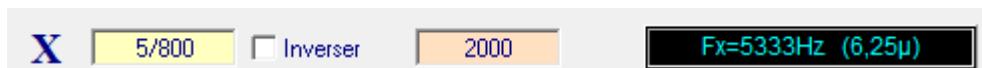


En utilisant la calculette, on a plus de renseignements



Ici on voit que le moteur tournera à 200 t/min pour obtenir 1000 mm/min
On est donc largement en dessous des 600 t/min cités plus haut comme maxi

On ajuste donc la vitesses à 2000 mm/min (donc 400 t/min au moteur pas à pas)



Ce qui donne

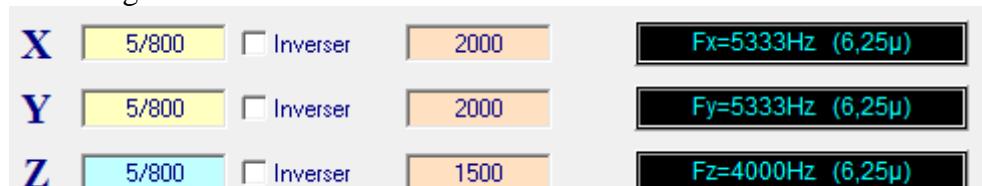
La carte 425 de base peut accepter 13000 Hz maxi on est donc bien dans les limites acceptable (5333).

Si 2000 mm/min sont suffisant on pourrait ici passer au 1/8 de pas, avoir la même vitesse mais une résolution 2 fois plus fine !

On peut également conserver la résolution mais augmenter la vitesse

Conclusion, la fréquence disponible sera utilisé pour obtenir de la vitesse et/ou de la résolution (finesse).

On configure les 3 axes de la même manière



Souvent on donne à l'axe Z une vitesse moins importante à cause de la faible course en Z.

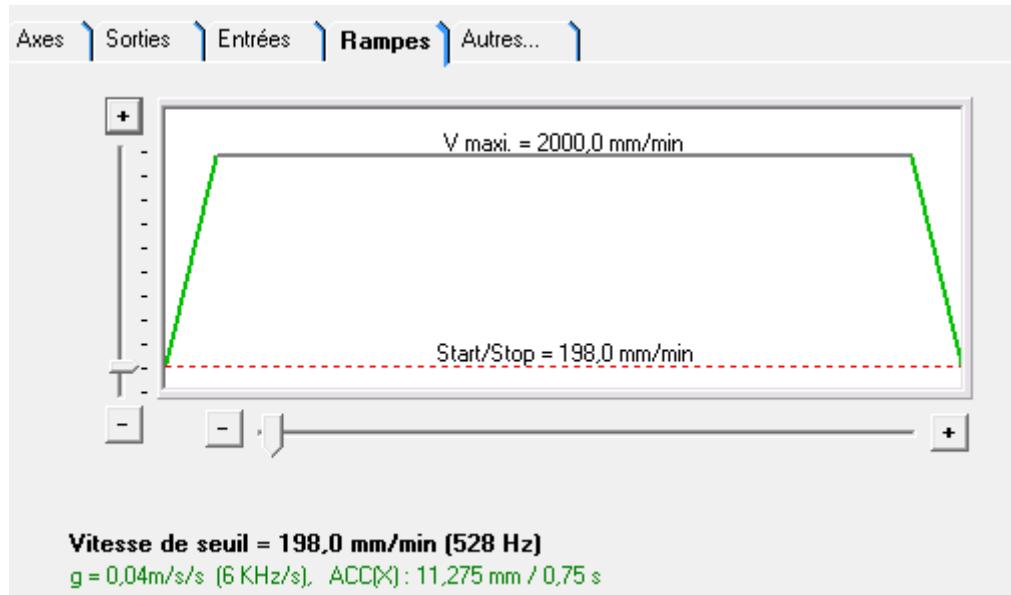
Conclusion, la vitesse maxi dépend de la tension d'alimentation de la carte et des moteurs utilisés, compter une base de 600t/min pour 20V d'alimentation

Rampes , seuil et accélération

Pour arriver à Vmax, il faut accélérer, les moteurs peuvent démarrer directement à une Vitesse mini , c'est le seuil (ou start stop)

Réglage de base, mettre le seuil à environ 10 à 20 % de Vmax
Régler le temps (indiqué en vert) entre 0.5s et 1s (1s = CN lourde)

Comme ceci :



Ensuite il faut faire des essais en commandes manuelles, la CN doit être douce.

La vitesses start/stop détermine aussi la vitesse différentielle admissible en courbe
Plus elle est élevée, moins la CN ralentira dans les courbes serrées mais elle sera plus brutale

La rampe limite aussi les vitesses dans les courbes

Méthode approchée mais "sûre" de configuration des axes

Pour appliquer cette méthode, il faut au préalable déterminer l'avance en mm pour un tour moteur (cela dépend uniquement de la mécanique, cinétique, de votre CN. Cela ne dépend pas ni si soft, ni de l'électronique, ni du moteur)

Soit :

L le déplacement de l'axe pour un tour complet du moteur

VL la vitesse de l'axe en mm/min

(vous convertirez si vous bossez en mm/min)

$V_{mm/min} = V_{mm/s} \times 60$

$V_{mm/s} = V_{mm/min} / 60$

VR = Vitesse de rotation de l'axe en tour/min

U la tension, d'alimentation de votre carte en Volt

R = résolution du driver, soit 1/2 ou 1/4 ou 1/8 ou 1/16 ou 1/32 ou 1/64 suivant la carte

44DP --> toujours 1/2
 315 425,525 --> 1/2 à 1/8
 modules --> 1/2 à 1/64

M = résolution du moteur
 200 dans 95% des cas !
 sinon $M = 360/\text{angle moteur}$

P = nombre de pas à réaliser pour effectuer un tour,
 lui dépend du moteur et de l'électronique

F = en Hz, fréquence de l'interpolateur pour obtenir la vitesse désirée

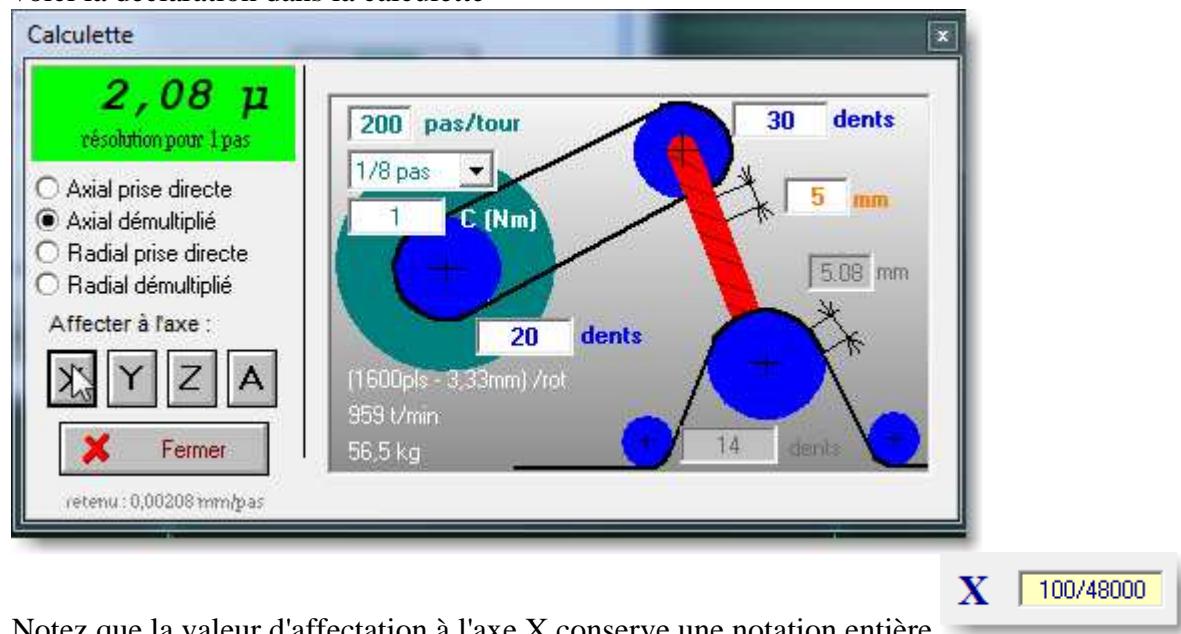
Calculez :

$VR = U * 30$ en t/min
 $VL = VR * L$ en mm/min
 $P = M / (1/R)$ en pas
 $F = (VR/60) * P$ en Hz

Exemple carte 525 alimentée en 32V, réglée au 1/8 de pas
 Moteur 200 pas (1.8°) sur poulie 20 dents, vis à bille de 5 mm de pas sur poulie 30 dents

$M = 200$
 $L = 5 * 20/30 = 3.333333$, soit une avance de 3.33 mm pour un tour moteur
 $VR = 32 * 30 = 960$ t/min
 $VL = VR * L = 960 * 3.33 = +/- 3200$ mm/min
 $P = 200 / (1/8) = 200 / 0.125 = 1600$
 $F = (960/60)*1600 = 25600$ Hz

voici la déclaration dans la calculette



Notez que la valeur d'affectation à l'axe X conserve une notation entière et donc juste $100/48000 = 0.00208\dots$

Comme on le voit ici, l'interpolateur PIC18F de base à 13000 Hz ne suffira pas

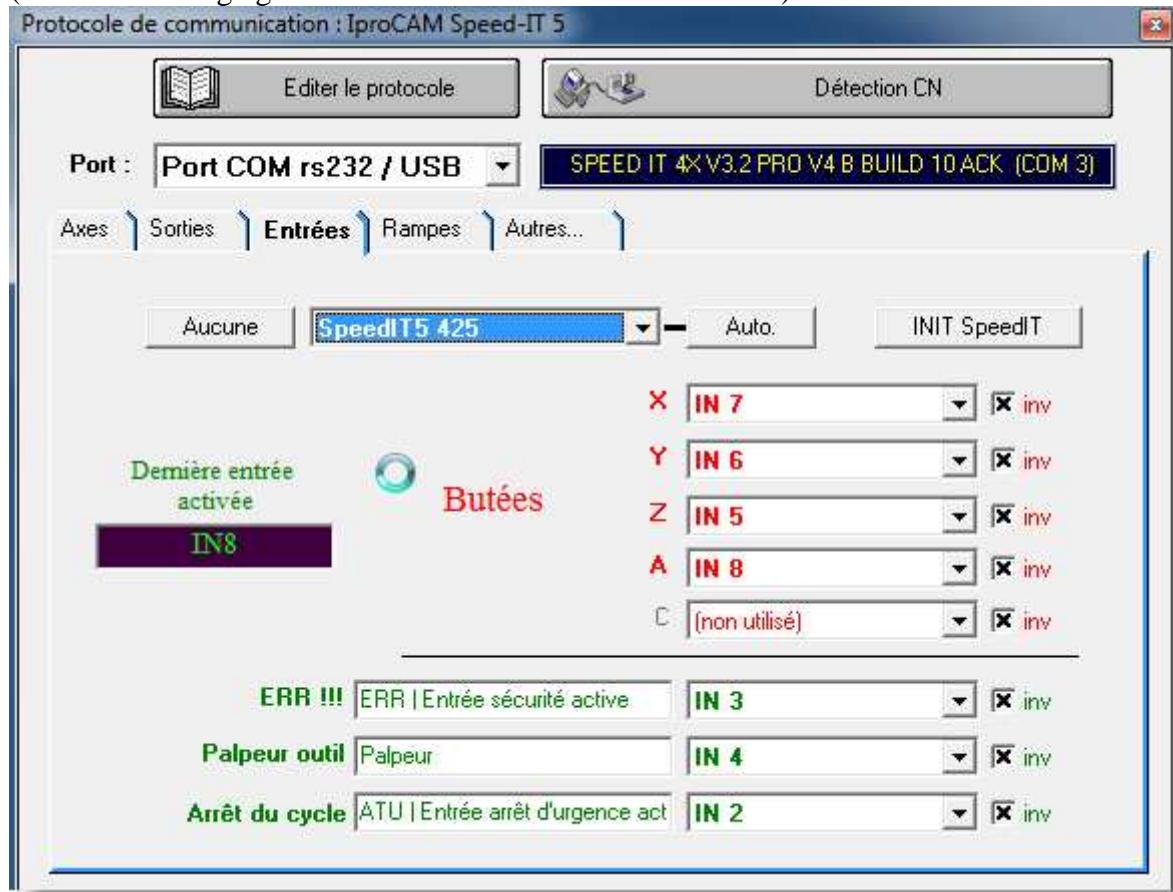
Soit il faut passer la résolution R à 1/4, soit il faut diviser la vitesse MAX par 2, soit il faut utiliser une Speed IT à 50 kHz

Configuration des entrées



Icône onglet Entrées

(Pour faire ce réglage la carte doit être branchée et reconnue)



Pré-sélection :

Selectionner votre carte dans la liste (ou la carte la plus proche) puis cliquer sur le bouton



AUTO.

Comment connaître l'entrée utilisée pour chaque butée ?

Faites commuter les butées et contacts externes de manière à faire réagir le soft.

Exemple : Jouez avec la butée X , son affectation apparaît dans le cadre mauve à gauche



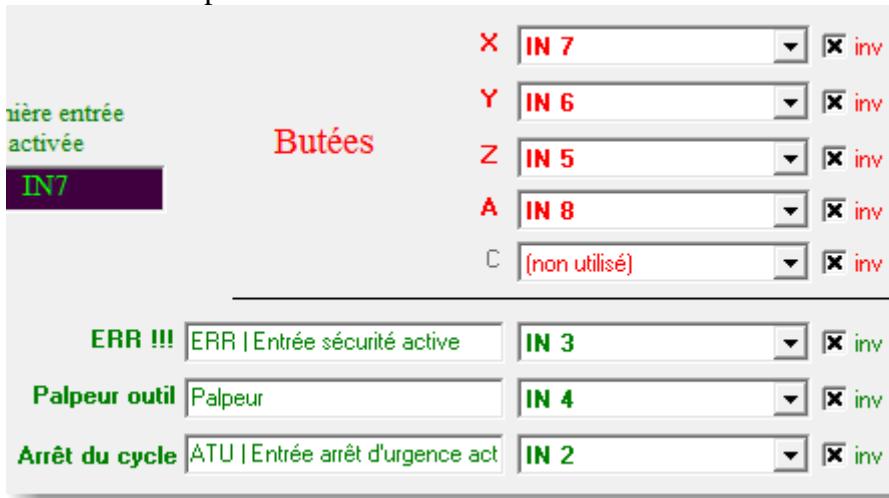
Reportez ce "IN7" dans la liste de la ligne de la butée X



- Le témoin doit être éteint si la butée est OFF (non active) ou le palpeur non appuyé ou le signal ATU ou capot OFF (non actif) 
- Le témoin doit être allumé si la butée est ON (active) ou le palpeur est appuyé ou le signal ATU ou capot ON (actif) 
- Si le témoin de la FAO est allumé alors que la butée n'est pas active, inverser la case INV  ou  ou  ou 

Le but ici est d'obtenir la cohérence suivante : Butée active (en contact) = Témoin allumé, et inversement.

Faire de même pour toutes les entrées utilisées.



Les entrées non utilisées doivent être positionnées comme ceci :



L'ATU

L'entrée arrêt du cycle et celle utilisée sur les bouton ATU des cartes IproCAM.



Vous pouvez gérer son nom sous la DEL ainsi que le message affiché en cas d'aturation

ATU | Entrée arrêt d'urgence act

en respectant le format suivant que vous pouvez copier

Nom sous la DEL | Message à l'écran

La barre de séparation est la touche clavier "Alt GR 6"

Exemple :

ATU | Entrée arrêt d'urgence active !

L'entrée ERR se gère de la même façon (2nd entrée de sécurité)

Les entrées ATU et ERR provoquent l'arrêt des mouvements ou leur impossibilité. Si elles ne

sont pas utilisées, il faut les positionnées impérativement sur

(non utilisé)

Initialisation de la carte et des entrées

Cette opération ne concerne que les cartes équipées de Speed IT, TurboLPT Turbo5X et NEOLPTV2. Les cartes avec PIC 18F 40 broches ne sont pas concernées.

Après configuration, il est impératif d'initialiser la carte, sinon les entrées ne pourront pas être utilisées en mode OM ou en détection de sécurité

INIT SpeedIT

Cliquer sur le bouton INIT en haut à droite de l'onglet

(il peut s'appeler Init Speed IT ou Init NEOLPT.. etc...)

Patienter quelques secondes, les messages de programmation défilent

Dernière entrée activée

INIT L36996455

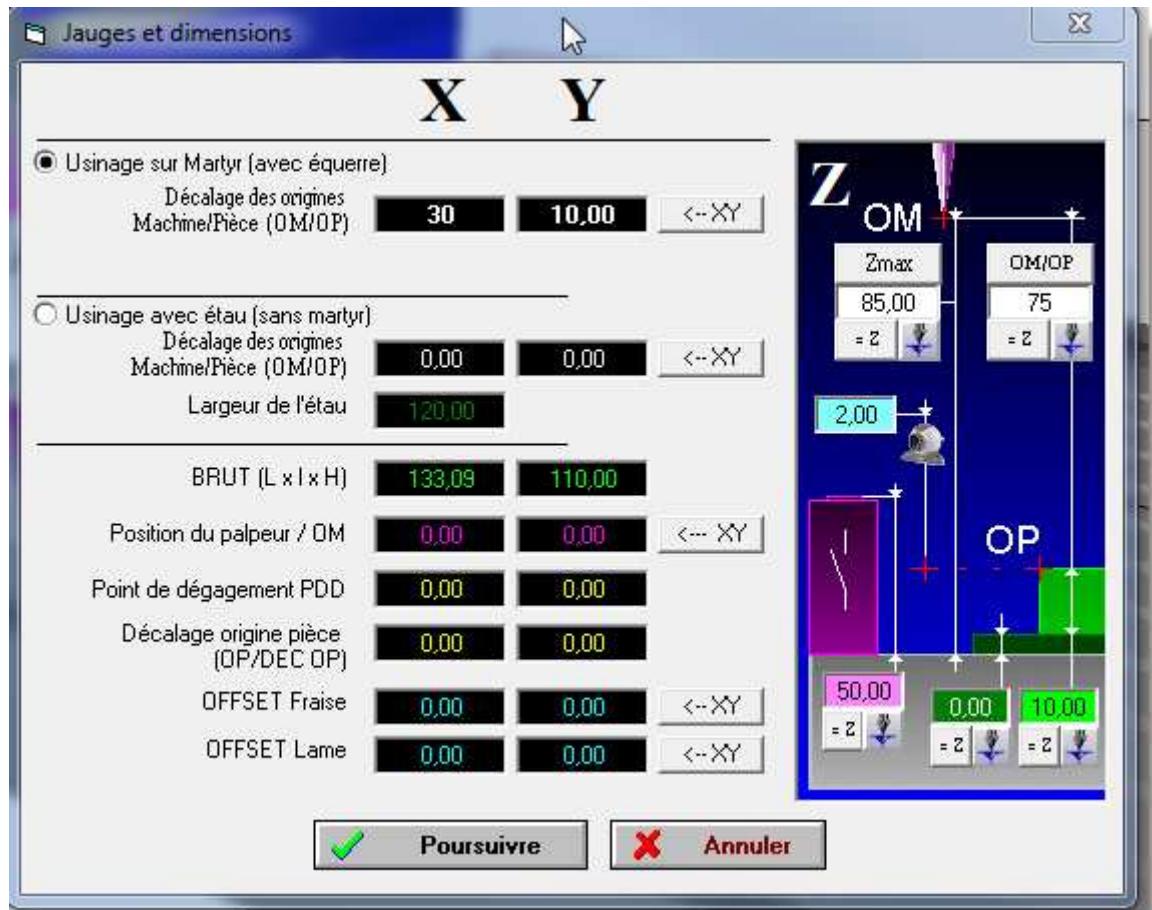
...

Cette étape est IMPERATIVE

Type de capteurs utilisés

Les contacts peuvent être de type contact sec NO ou NF (inversion possible dans le SOFT, voir ci-dessus) ou de type électronique active NPN (butée inductive par exemple)

Définition des jauge



Les jauge sont des cotes qui permettent au logiciel de connaître la position des éléments.

Exemple : Jauge OP = Décalage entre OM et OP. Ce décalage dépend de votre machine et de votre système de bridage.

Les jauge nécessaires diffèrent si l'on travaille en origine flottante (mode OP) ou en origine machine (mode OM)

Plusieurs approches sont possibles

- Repère en **OM** ou en **OP** (origine flottante)
- Pièce sur **martyr** ou sur **étau**
- **Avec** ou **sans palpeur**

Lire attentivement le paragraphe 3 qui traite tous ces cas (ci dessous)

1) Panneau de déclaration

A) Décalage OM/OP en usinage sur martyr (ou directement sur la table)

B) Décalage OM/OP en usinage sur étau, en blanc (attention, l'OP change de position, voir 3.d)
en rouge, cote entre le dessous de la pièce et le dessus de la table de référence sur laquelle on place l'étau.
en bleu, largeur de l'étau (utilisé dans la vue 3D, sans influence sur les cotes)

C) Dimension du brut

D) Position du palpeur par rapport à OM

E) Position du point de dégagement par rapport à OM

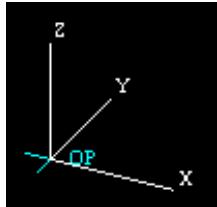
F) Décalage entre le palpeur (au moment du contact) et la table de référence



Sans palpeur et en OM, un bouton permet de rentrer une jauge manuellement. Cette jauge est la distance entre la pointe de l'outil et la table de référence (voir le paragraphe 3)

G) Epaisseur de la plaque martyr posée sur la table de référence.
S'il n'y en a pas, mettre 0 impérativement.

Le système d'origines



X, Y et Z sont représentés dans leur sens positif

Suivant votre machine et le type d'usinage à réaliser, vous choisirez un système d'origine plutôt qu'un autre. NINOS peut travailler avec l' OM (origine machine sur butée) ou en origine flottante (un point quelconque sert de référence)

Si vous installez un palpeur d'outil (très simple à réaliser), vous n'aurez alors même plus besoin de régler la hauteur des outils.

NINOS vous propose 2 types de prise de pièce, bridage sur plaque martyre ou dans un étau et conserve en mémoire les 2 types afin de passer de l'un à autre rapidement.

Note : Si votre machine n'est pas équipée de butée, passer directement au point 3.f

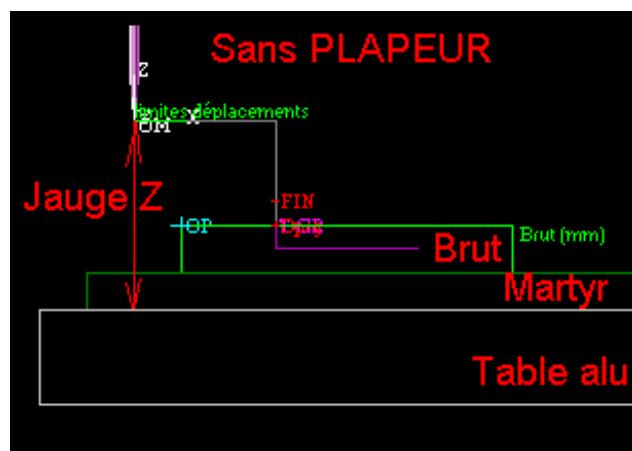
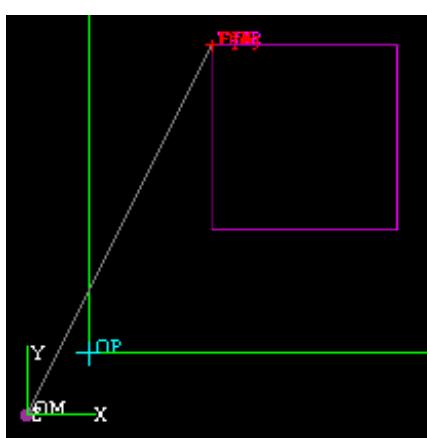
Procédure complète

3.a) Usinage sur martyr plan de type gravure sur origine machine OM (texte, logo, import BMP en 2D1/2, usinages ou la pièce peut être bridée sans étau...)

SANS PALPEUR d'OUTIL

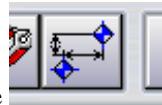
1) Origine pièce

L'origine pièce OP se trouve TOUJOURS en bas à gauche et au-dessus de la pièce :



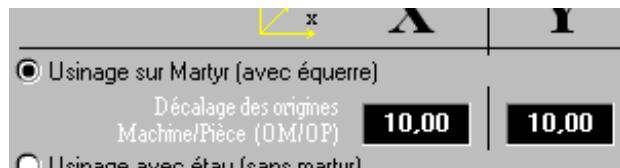
Dans ce cas, vous travaillerez sur une plaque martyre (planche de stratifié de 8 mm d'épaisseur par exemple), ou

directement sur la table alu (dans ce cas mettre « 0 » comme épaisseur martyr dans le tableau des jauge)



Cliquez le menu "Origines/Définition des jauge" ou l'icône

Cochez l'option ci-dessous et déclarez le décalage entre OM et OP en mm sur X et sur Y.



si X=0 et Y=0, OM se trouve au-dessus de OP

Le décalage apparaît sous la forme d'un trait gris partant de OM vers OP (vue de dessus)

Il est pratique de décaler l'origine pour placer une équerre graduée sur la plaque martyre. Celle-ci servira pour ma mise en place de toutes les pièces par exemple.

Si vous ne connaissez pas le décalage, il est facile de le faire mesurer par la machine !

- mettez une pointe en guise d'outil ou un outil à graver pointu
- réglez Options/Compteurs PCO/Par rapport à OM)
- faites une prise d'origine machine, les compteurs sont mis à zéro.
- déplacez l'outil en manuel jusqu'au-dessus de OP
- ouvrez le tableau des jauge

- cliquez

2) Dimension du BRUT

Normalement, le brut est défini dans la partie conception mais on peut le modifier ici :

BRUT (L x l x H) les cotes sont en mm

3) Epaisseur de la plaque martyre

Comme son nom l'indique, elle est martyrisée par les usinages (trous avec débourrage, etc...) Vous devez déclarer sa hauteur ici :

Epaisseur de la plaque martyr en bois en mm

Si toutefois, vous n'utilisez pas de martyr, il suffit de mettre zéro dans la case.

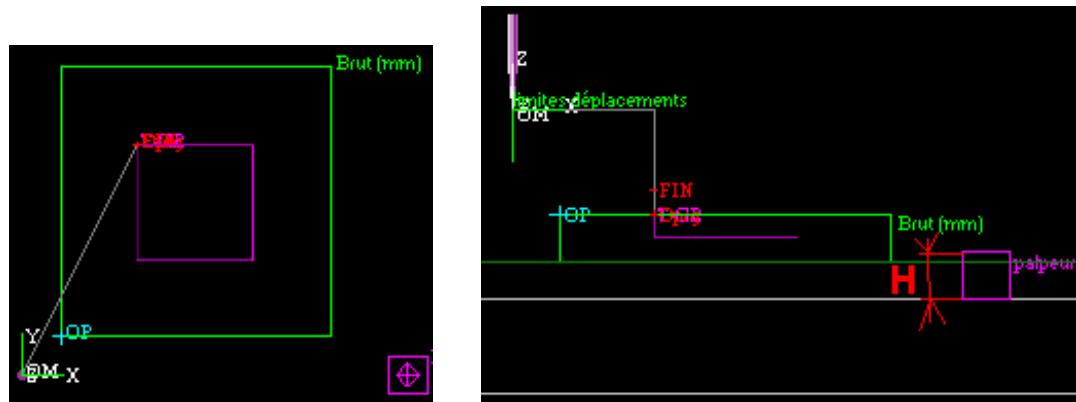
4) Jauge en Z (correcteur d'outil)

La jauge est la distance qui sépare la pointe de l'outil lorsqu'il est sur OM de la surface de la table de référence. Vous pouvez la mesurer comme pour OP (voir 1) en utilisant la machine puis entrer la valeur en cliquant sur



Note : La jauge doit être changée à chaque changement d'outil sauf si vous utilisez des outils bagués ou un palpeur d'outil.

3.b) Usinage sur martyr, plan de type gravure sur origine machine OM (texte, logo, import BMP en 2D1/2, usinages ou la pièce peut être bridée sans étau...)
AVEC PALPEUR d'OUTIL



La procédure de réglage du décalage X et Y est identique au point précédent (voir ci-dessus 3.a)

La machine doit être équipée d'un palpeur d'outil (voir procédure ci-dessous 3.c)

1) Monter l'outil dans la broche et faire une origine machine

2) Jauge en Z (hauteur du palpeur)

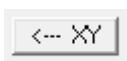


A) Entrez la position du centre du palpeur en X et en Y par rapport à l'origine machine OM
 Choisissez une position qui ne gène pas l'usinage et qui soit bien sûr accessible à l'outil.

Si vous ne connaissez pas la position une fois le palpeur monté, il est facile de le faire mesurer par la machine !

- déplacez l'outil en manuel jusqu'au-dessus de OP
- ouvrez le tableau des jauge

- mettez une pointe en guise d'outil ou un outil à graver pointu
- réglez Options/Compteurs PCO/Par rapport à OM)
- faites une prise d'origine machine, les compteurs sont mis à zéro.
- déplacez l'outil en manuel jusqu'au-dessus du centre du palpeur
- ouvrez le tableau des jauge

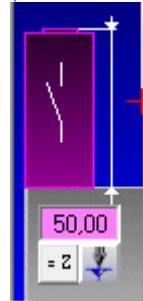


- notez les valeurs de X et de Y ou utilisez le bouton

B) Indiquez la cote **H** entre le contact (moment où le palpeur déclenche) et le dessus de la table de référence.
 Cette cote dépend de la manière dont est fabriqué le palpeur.

Vous pouvez aussi faire mesurer cette cote par la machine

- passez en mode OP (Config)
- venez tengenter la surface de la table de référence
- mettez les compteurs à zéro
- déclenchez le palpeur avec l'outil (déplacement lent)

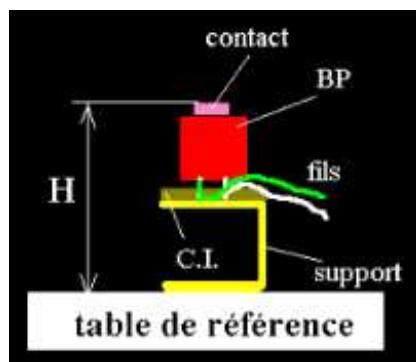


- relevez la valeur et mettez-la dans le champ prévu

Fabrication d'un palpeur outil

La fabrication d'un palpeur est très simple. Il s'agit d'un contact (bouton poussoir) monté sur un support disposé sur la table de référence dans l'axe Z.

Son utilisation simplifie énormément le maniement de la machine, réduit les temps de production et augmente la qualité du travail.



Le palpeur sert à déterminer le point en Z où se trouve la pointe de l'outil (point générateur). Le palpage est utilisé automatiquement lors d'un premier usinage ou après chaque changement d'outil programmé dans le fichier d'usinage.

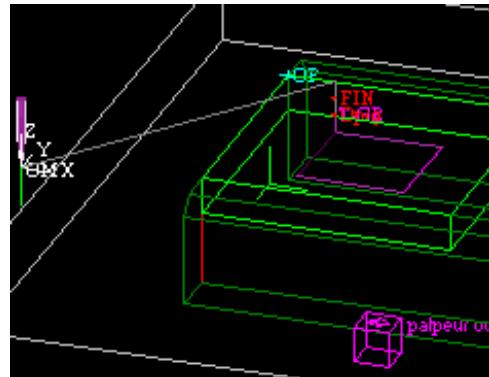
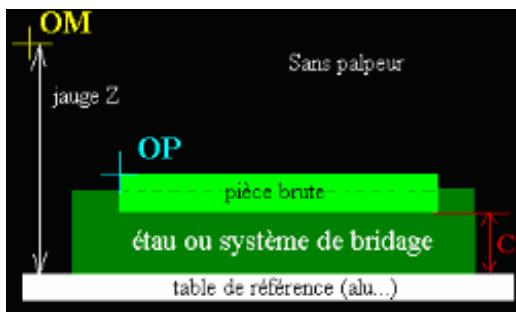
note :

Comme on ne sait pas à l'avance où se trouve le contact après un montage d'outil, la descente vers le palpeur se fait toujours à la vitesse de seuil déclarée dans les accélérations (voir 2.b.4). Il est donc important que cette vitesse soit réglée au plus haut possible pour perdre le moins de temps possible lors du palpage.

3.d) Usinage sur étau, en volume ou en 3D sur origine machine OM (la pièce peut être bridée dans un étau ou autre système de bridage...)

sans PALPEUR d'OUTIL

Dans ce cas, la plaque martyre n'est pas utilisée, l'étau est fixé sur la table de référence



La procédure de réglage du décalage X et Y est identique au point 3.a mais on remplit l'autre section

Note : L'OP se trouve cette fois de l'autre côté de la pièce. C'est important pour remplir le tableau des jauge (cote OM/OP). Cela est du au fait que l'on doit utiliser un étai dont le mors fixe se trouve à l'arrière, dans tous les cas)

Cochez l'option ci-dessous et déclarez le décalage entre OM et OP en mm sur X et sur Y.



A) décalage en X

B) décalage en Y

si X=0 et Y=0, OP se trouve au-dessus de OM

C) correcteur pour décalage en Z, cette cote apparaît en rouge dans la vue 3D

La cote est égale à la distance entre la table de référence (dessus) ET le fond (dessous) de la pièce (plan de maintien de l'étau).

Vous pouvez déterminer cette cote automatiquement :

Avant de commencer, la jauge en Z doit être réalisée (voir 3.a.4 si sans palpeur ou faites un palpage si palpeur présent)

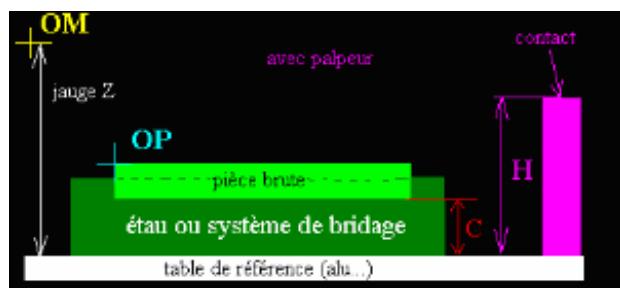
- 1) faites une prise d'origine machine
- 2) bridez une pièce étalon dans l'étau (la hauteur de la pièce doit être connue avec précision)
- 3) entrez la hauteur de la pièce étalon BRUT (L x l x H) 40.00 | 40.00 | 2.00
- 3) exemple 2.00 mm
- 3) en commande manuelle, déplacez l'outil sur OP et tangent à la pièce étalon



- 4) cliquez sur =Z , cela calculera la cote manquante C

3.e) Usinage en volume ou en 3D sur origine machine OM (la pièce peut être bridée dans un étai ou autre système de bridage...) **avec PALPEUR d'OUTIL**

Tenir compte de 3.c pour la fabrication du palpeur et de 3.d pour la déclaration de la cote C et de 3.b pour la déclaration de la cote H



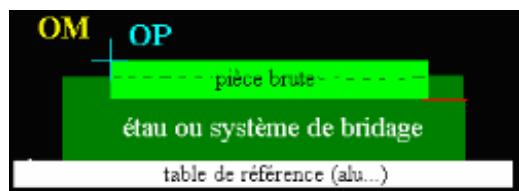
3.f) Utilisation en origine flottante

Très simple à mettre en œuvre, l'origine flottante peut être utilisée dans les cas suivants :

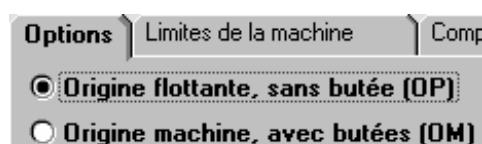
- pas de butée sur la machine
- butées XYZ mal positionnées ou défaillante (-X, -Y, Z voir 1.a)
- pièce bridée à un endroit non habituel
- tolérance de fabrication large (gravure...)
- tout autre cas où l'on veut commencer l'usinage en un point quelconque de la table

OM et OP sont confondus. On ne parlera que de OP.

Le palpeur ne peut pas être utilisé, le volume usinable n'apparaît plus dans la vue est les dimensions du martyr et de la table sont imaginaires car toutes les références à l'origine sont perdues
Les cotes des différents correcteurs sont ignorées.



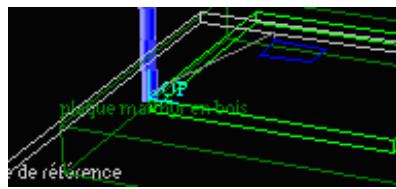
Pour activer l'origine flottante, menu "Usinage/Configuration", cochez cette case :



Choisissez le type de bridage :

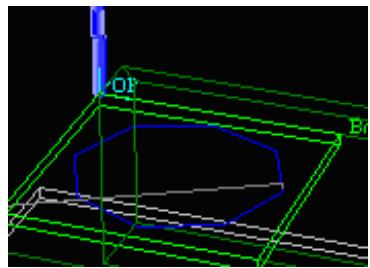


1) Usinage sur martyr



Tangenter : Placez la base de l'outil (axe de la pointe ou point générateur) sur le coin inférieur gauche de la pièce à usiner puis lancez l'usinage.

2) usinage sur étau



Tangenter : Placez la base de l'outil (axe de la pointe ou point générateur) sur le coin supérieur gauche de la pièce à usiner puis lancez l'usinage.

Réglage de la Jauge Palpeur

Palpage outil

Palper uniquement sur demande
Palper l'outil et définir la jauge en Z

- 1) Palpeur posé sur la table de référence, mesurer la hauteur du palpeur au moment du déclenchement du contact, il s'agit de la hauteur complète de la base au contact



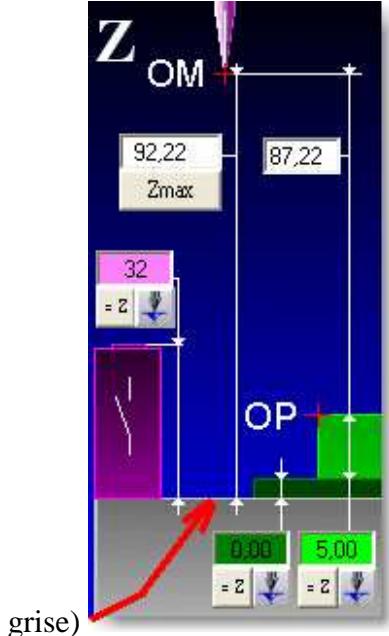
(exemple 32 mm)



- 2) Faire une OM

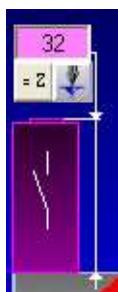
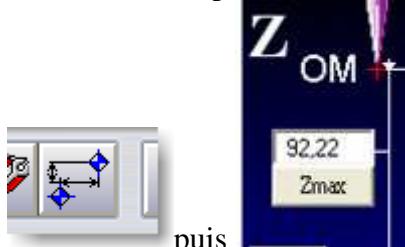


- 3) Mettre les compteurs en référence OM
- 4) Utiliser les commandes manuelles pour venir effleurer la table de la CN (surface grise)



REF = OM	
X	0,00
Y	0,00
Z	-99,22
A	0,00

- 5) Relever alors la position du compteur Z (ici -92.22) et mettre cette valeur (en positif) dans le champs Zmax du tableau de jauge, accessible avec



- 6) Mettre la hauteur du palpeur ici (exemple 32 mm mesurée en 1)

7) Ne pas oubliez de bien renseigner la valeur Z brut et Z martyr (hauteurs) sinon tous



sera faussé (vert clair pour le brut et vert foncé pour le martyr, mettre zéro si pas de martyr comme c'est le cas ici)

8) Pour vérifier, refaire une OM et demander à placer l'outil sur le Zpalpeur (retirer le



palpeur par prudence ou placer l'outil à côté du palpeur en XY



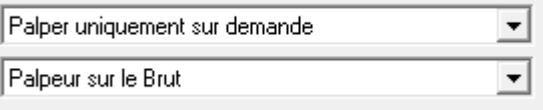
Palper sur le BRUT



Idéal en mode OP

Il s'agit d'un mode où l'on pose la palpeur sur la pièce à usiner. Le palpeur est alors mobile. Dans ce cas il faut sélectionner cette option dans les OPTIONS

Palpage outil



Dans ce cas la jauge à rentrer dans le tableau des jauge est la cote entre le contact et le haut du brut (ou la hauteur du palpeur lui-même)

Ninos fraisage et les jauge

Le document qui suit est un condensé simplifié des cours de programmation.

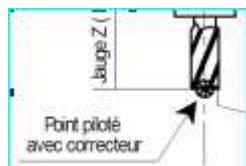
Je ne traite que 2 cas précis :

- Utilisation des jauge ninos pour une pièce usinée en 3 axes (X Y Z).
- Utilisation des jauge ninos pour un exemple 4 axes (STL3d).

Préambule

On suppose que la machine fonctionne correctement en mode OM.

Pour faire simple, on va dire que nous allons piloter le centre de la fraise à son extrémité.

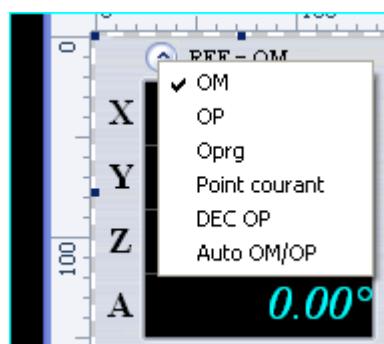


Après démarrage de ninos et l'exécution de l'OM (le message en bas à droite ne doit plus clignoter) on doit avoir les compteurs ainsi :



Vous remarquez que A n'a pas le même texte, normal car il n'y a pas de détecteur sur cet axe.

- On change de mode d'affichage pour la suite (je vous assure que c'est plus pratique) en cliquant sur la petite flèche au-dessus des compteurs et on coche OM comme ci-dessous.



Afin d'avoir l'affichage suivant :

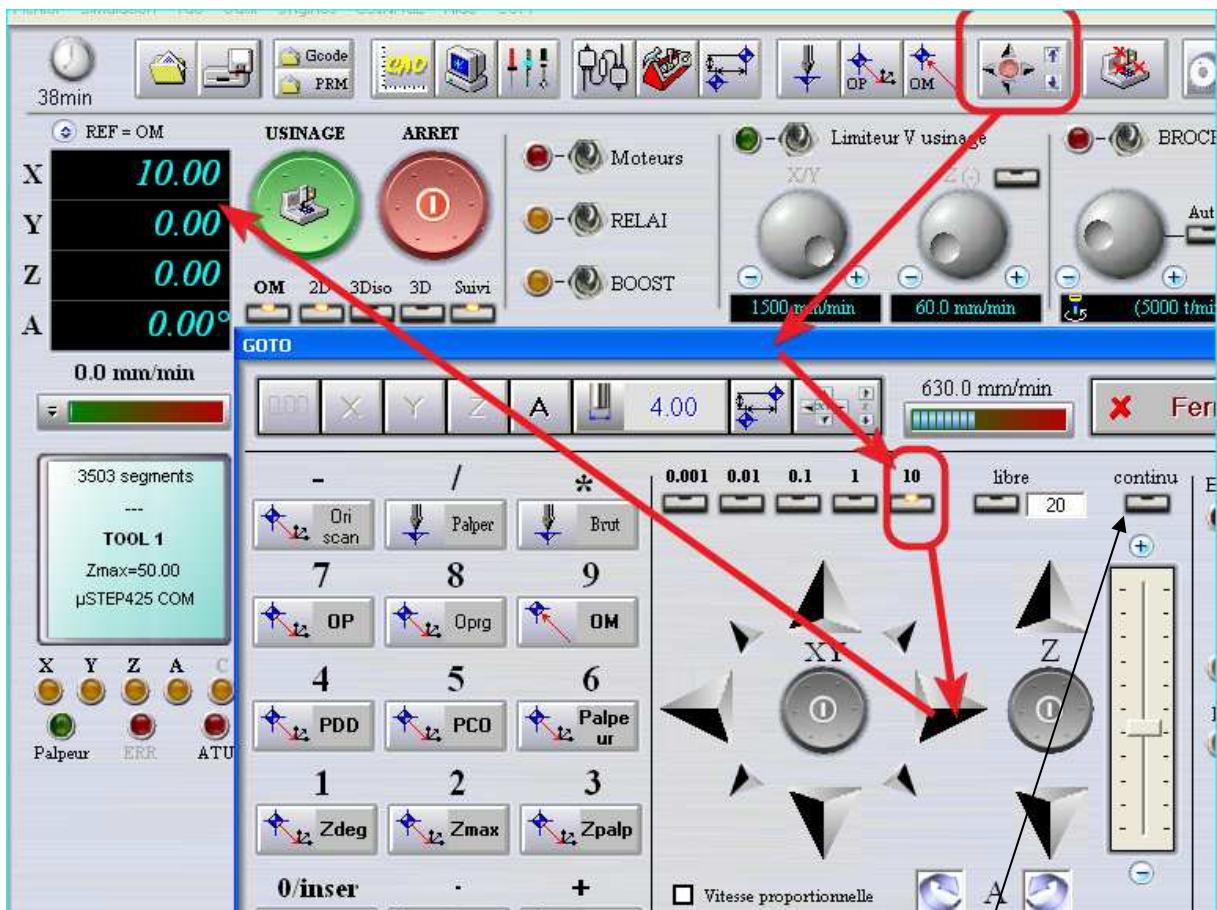
REF = OM

X	(OM)
Y	(OM)
Z	(OM)
A	0.00°

A partir de maintenant les cotes seront indiquées par rapport à l'OM.

Pour confirmer : un petit test rapide.

Avec le pavé Goto (ou fonction F6)



Chaque appui sur la flèche X provoque le déplacement de l'axe et la modification instantanée du compteur.

Pour la suite il faut imposer quelques données :

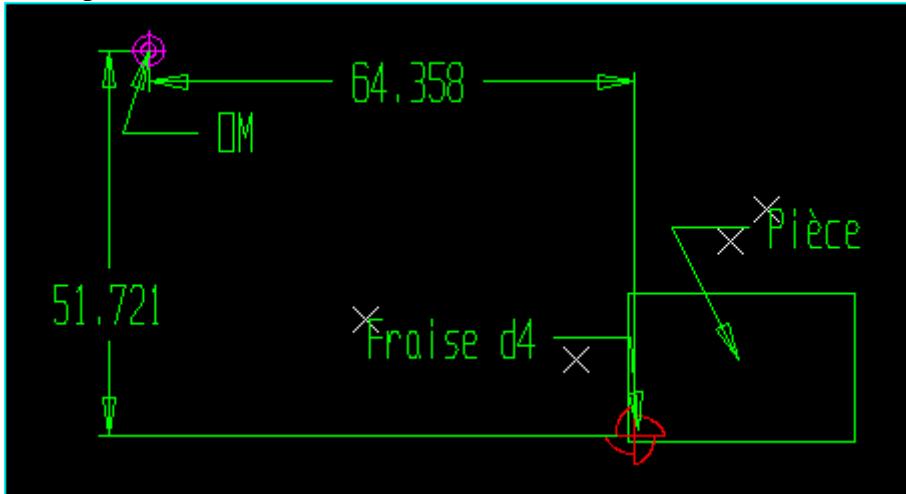
- la pièce est fixée sur un martyr (pour les non initiés => fausse table ou plaque intermédiaire entre la table et la pièce).
- La fraise mesure 4 mm de diamètre.
- Le brut fait 1 mm de plus par face que la pièce finie.
- La fraise est montée dans la broche.
- La CAO ou STL3d ont été utilisé pour créer le fichier UPA qui va servir.

Et c'est parti pour la suite avec le pavé Goto mais en sélectionnant le mode continu .

L'ordre des opérations n'a pas d'importance, mais il faut opérer logiquement (X et Y ou Y et X) pour positionner le centre de la fraise au coin Op (Origine pièce) qui se trouve toujours en bas à gauche avec ninos.

Première méthode (presque au pif). Valable pour les coupeurs de balsa ou pour les bruts mal dégauchis.

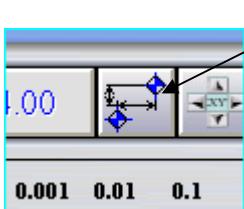
- 1- fraise en marche on vient au dessus du coin en bas à gauche. L'axe doit se trouver «dans» la pièce comme ci-dessous en vue de dessus.



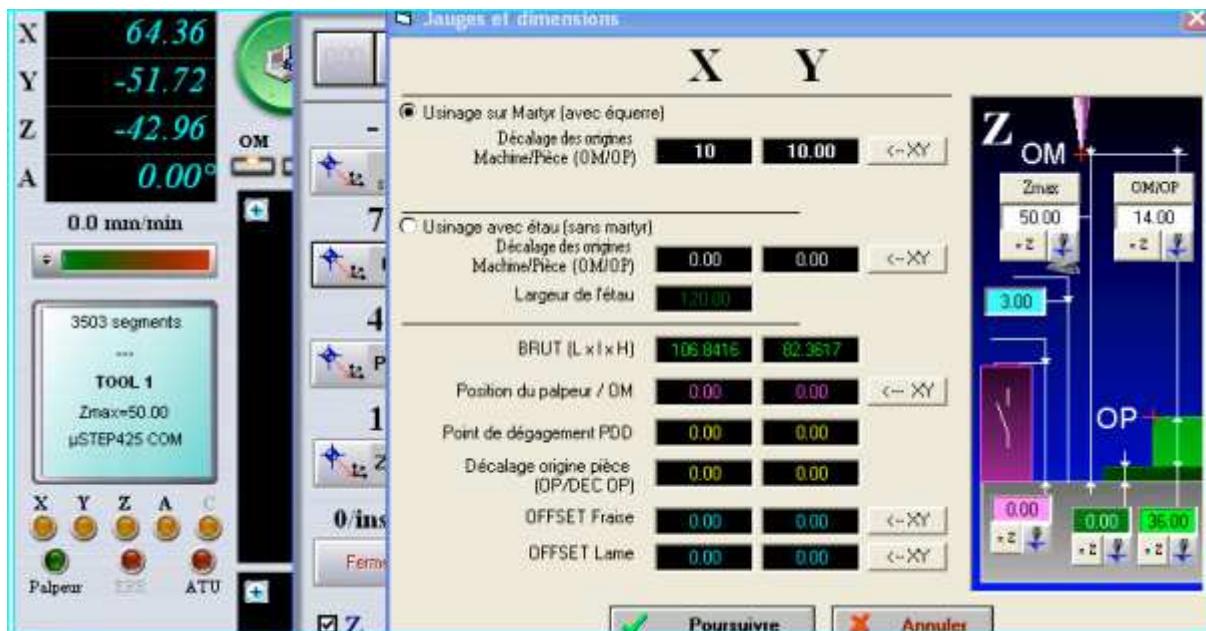
- 2- les compteurs dans ce cas là indiquent :



- 3- on sélectionne l'icône des jauge.



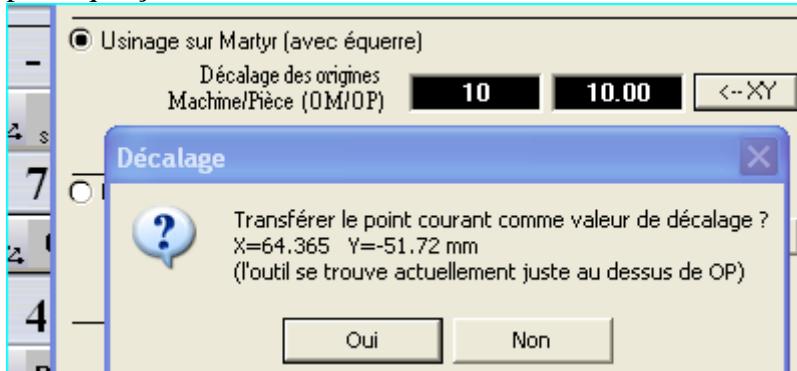
- 4- le tableau suivant s'ouvre.



5- un appui sur



provoque ça



on répond « OUI » pour voir ça :



Notez que les cotes des compteurs X et Y sont venues toutes seules (enfin presque toutes seules).

6- Si la fraise tangente la pièce dans le sens vertical (Z) on peut valider la jauge de cette façon :

un clic ici (case =Z)





provoque l'ouverture de ce message :



on répond OUI pour avoir ceci :

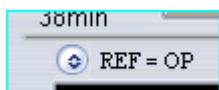


Les jauge sont faites.

Comme on est méfiant, on va quand même vérifier qu'on n'a pas fait de connerie (pour certains un « s » s'impose).

7- Contrôle

-changement de mode d'affichage :



on est passé en mesure OP (je dis bien mesure) et les compteurs sont comme ci-dessous

Elle n'est pas belle la vie ?



Nous n'avons saisi aucun chiffre donc il ne peut pas y avoir d'erreur.

2 ème méthode. Pour les usineurs

La procédure est identique sauf pour le positionnement de la fraise qui demande un peu plus de soins (au pluriel svp).

- venir tangenter le coté du brut en X.
- remonter de 10 (exemple) afin de dégager en Z.
- se déplacer de 3 mm (1mm de surépaisseur de brut + 2mm de rayon de fraise)
- relever la cote (sur un morceau de papier). C'est le plus simple.
- Se déplacer en Y- en dehors du brut.
- Descendre de 10 (toujours pour l'exemple).
- Tangenter le brut en Y
- Remonter en Z de 10mm
- Se déplacer de 3mm en Y+ (toujours pour 1mm de surépaisseur et 2 mm de rayon de fraise).
- Faire la manip paragraphe 5 de la méthode précédente.

C'est long à expliquer, fastidieux à lire mais très efficace.

Il existe encore la méthode de la pinule de centrage. C'est très efficace mais nécessite un démontage de l'outil et certains petits mandrins ou pince n'ont pas une ouverture suffisante. On trouve sur le net le mode opératoire.

Je me tiens à la disposition de ceux qui n'ont pas compris.

Quelques abréviations (sous réserve)

OM : Origine Machine (Capteurs sur les axes)

Om : Origine mesure (confondu avec OM sous ninos)

OP : Origine Pièce (point en bas à gauche de l'origine du brut)

Oprg : Origine programme (souvent mal interprété par nous tous)

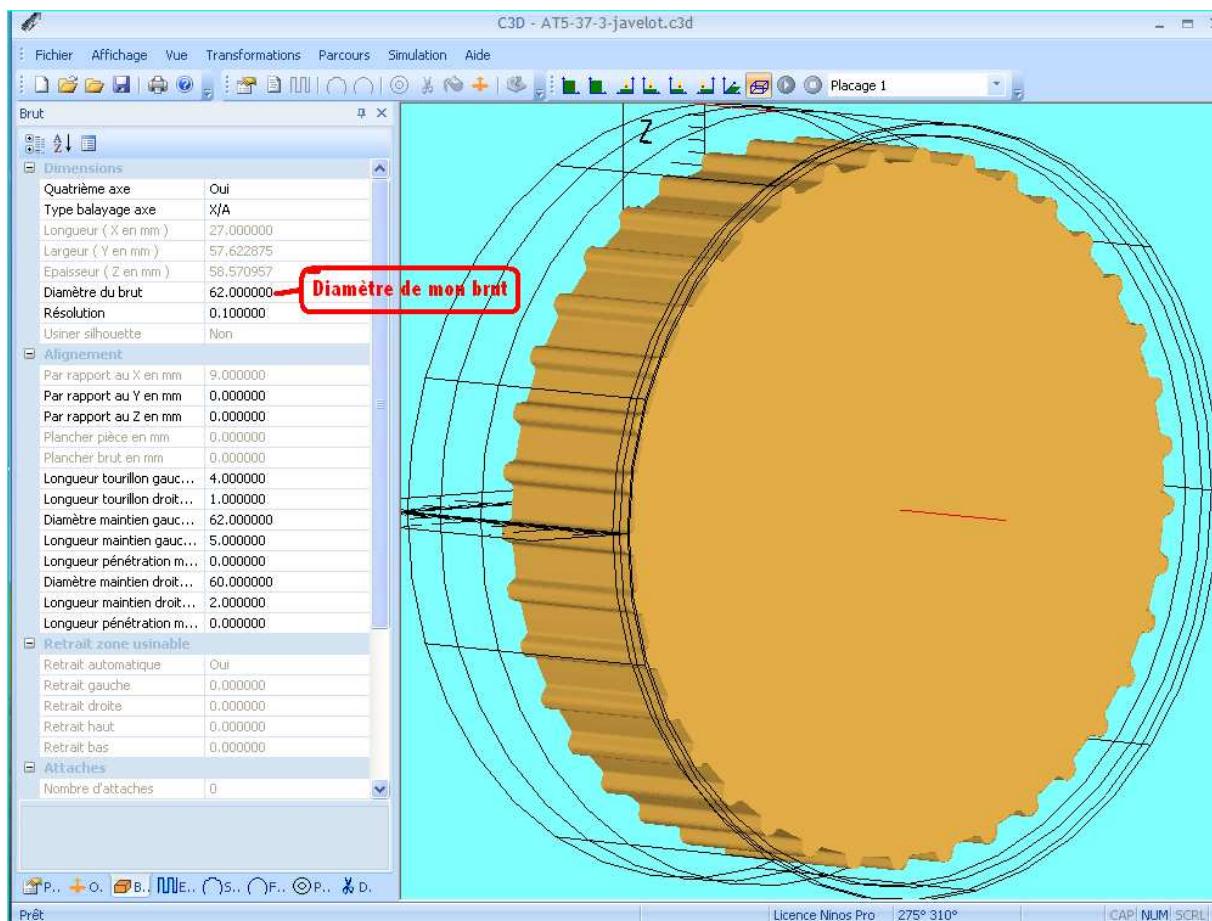
N'oubliez pas que les jauge doivent être refaites à chaque fois que vous changez de programme, fraise ou emplacement de pièce à usiner. Une machine à commande numérique ne peut pas deviner ce que vous voulez faire et/ou ce que vous avez fait.

Document réalisé le 29 janvier 2011 par D. Evennou.

Jauge et réglages avec un 4 ème axe.

Nous allons prendre un exemple concret étape par étape.

1- après quelques manipulations dans C3d (ce n'est pas l'objet du tuto) voici le début.



Volontairement je passe toutes les phases nécessaires pour arriver au programme transféré (ou enregistré .upa).

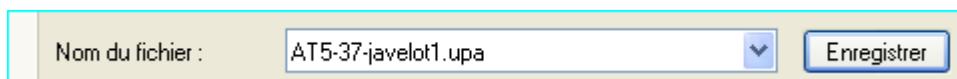
Toutefois quelques images :

Après calcul voici une partie des trajectoires



Puis la sauvegarde

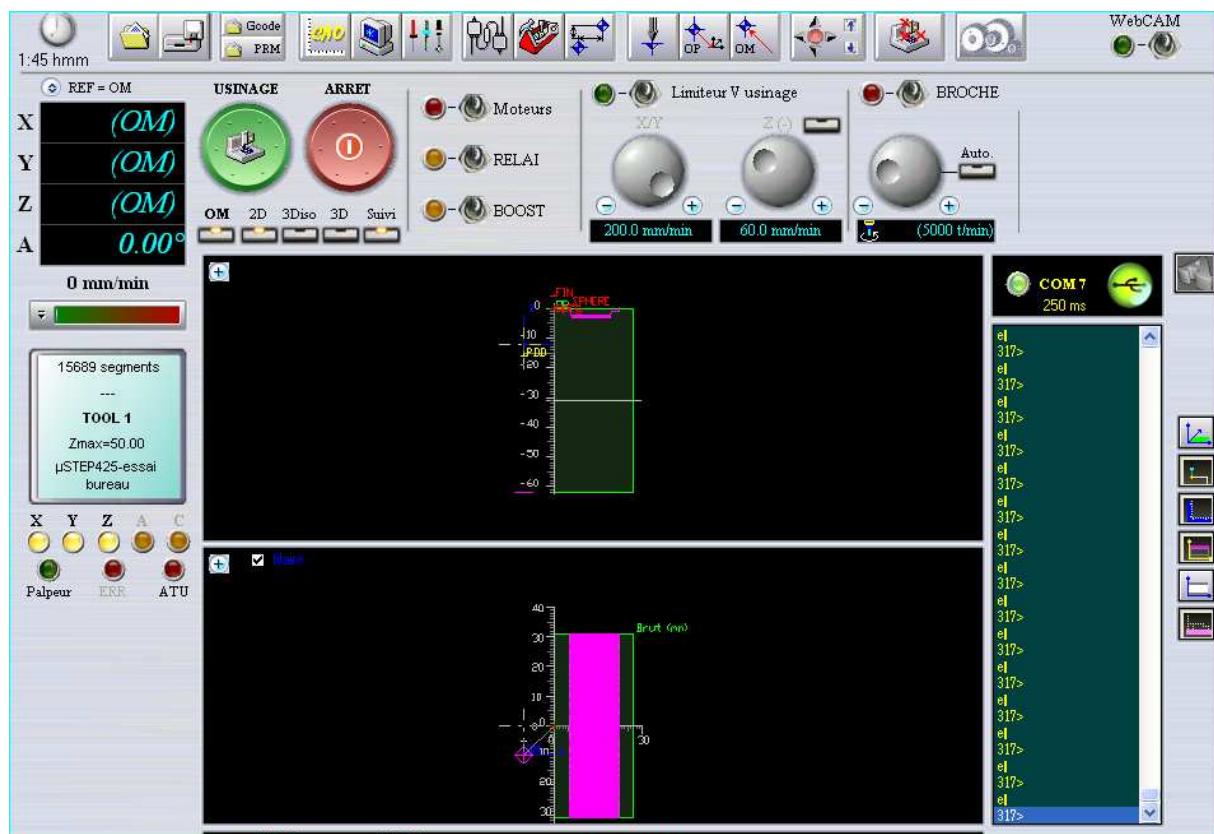
Avec son nom



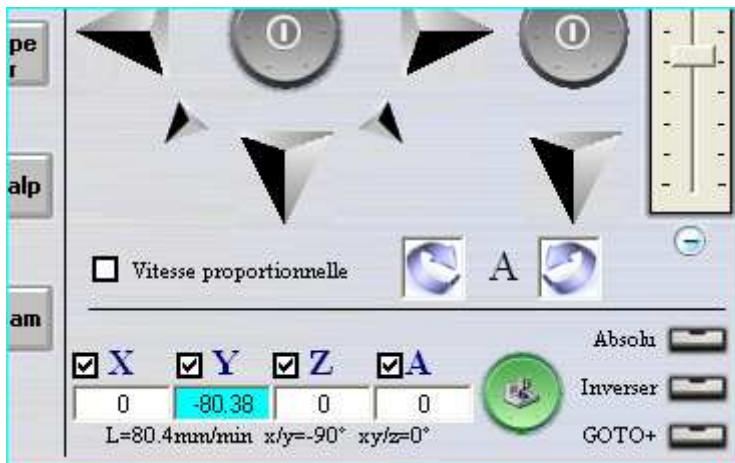
2-Usinage avec ninos.

- lancement de FAO ninos puis Fichier/Ouvrir et sélection du programme cité ci-dessus. On doit afficher quelque chose qui ressemble à ceci

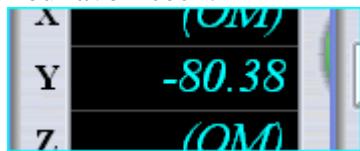
Notez que les compteurs sont en mode OM et que la réf est aussi basculée en mesure depuis OM.



- Théoriquement, le diviseur occupe un emplacement prédefini sur la table de la machine. La distance entre l'OM de l'axe Y et l'axe du mandrin est donc connue, sinon nous verrons plus tard comment faire cette mesure. Pour l'exemple je suppose que le contrôle donnait $Y = -80.38$ (sur la BF20 l'OM est à gauche en haut)
- Avec le pavé Goto, on déplace la fraise à l'axe du diviseur ainsi :



Pour avoir ceci :



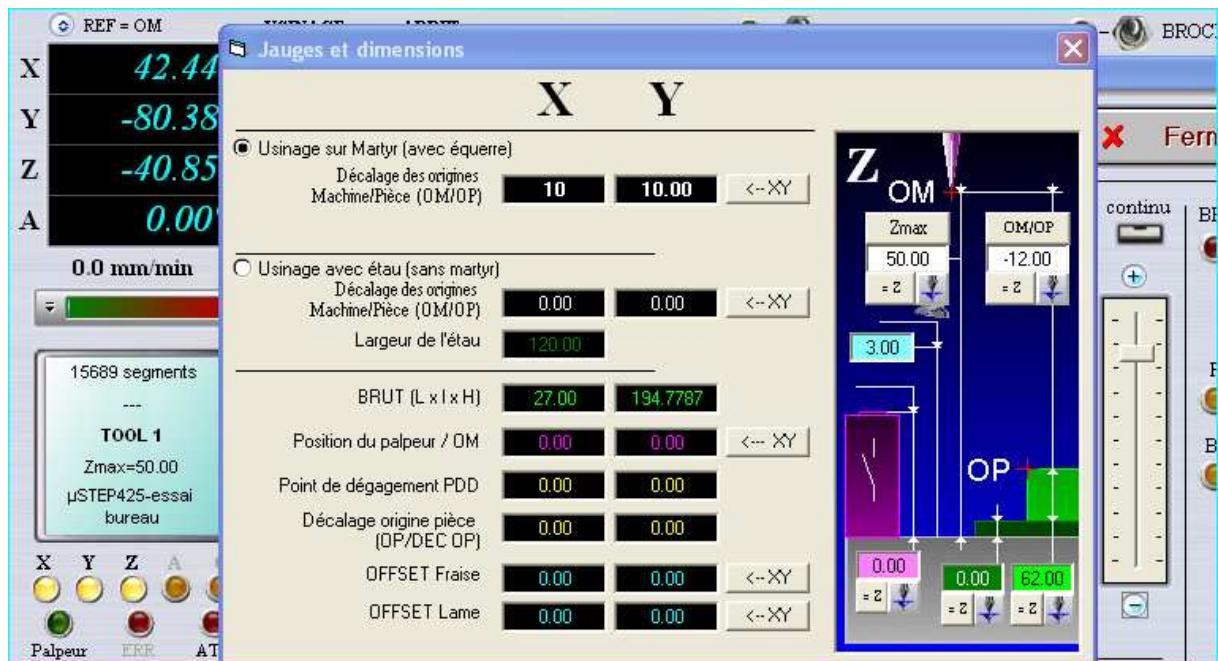
Puis (toujours avec le Goto) on déplace la fraise au dessus du point de démarrage du programme.

Après quelques impulsions la fraise touche le brut qui je le rappelle mesure 62mm.

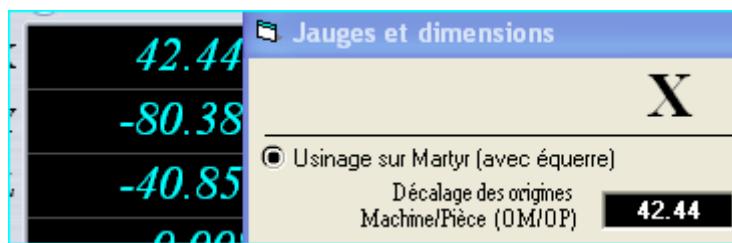


- On ouvre la boite des jauge

Avant modifications



On force les valeurs pour X



En tapant 42.44 dans la case noire sous X

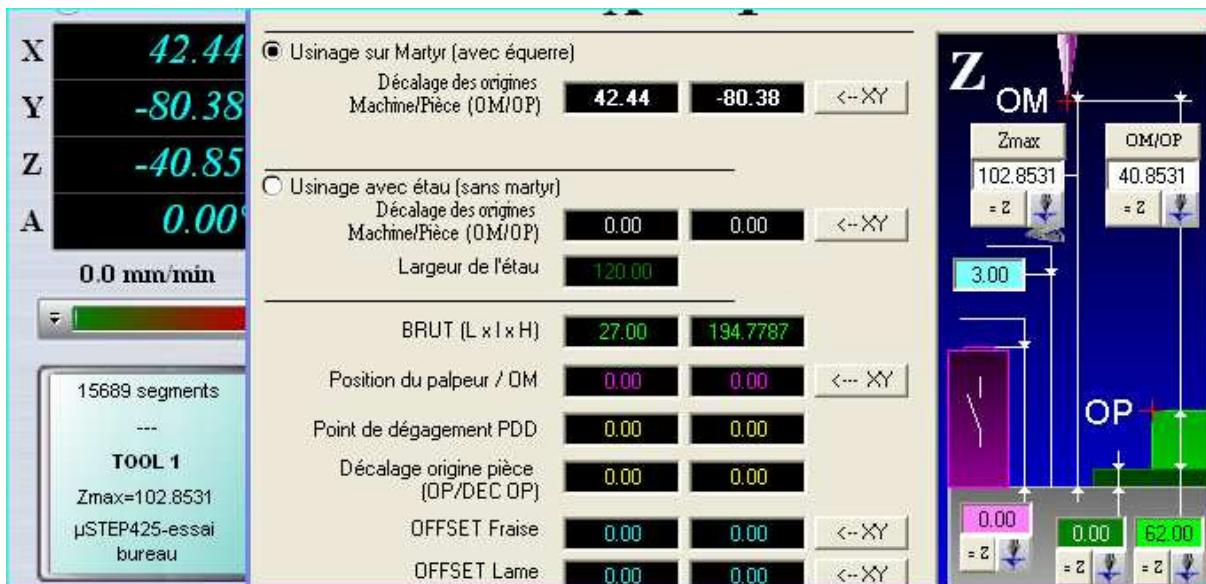
Idem pour Y



Ces 2 saisies sont réalisables par transfert automatique comme cité pour les jauge 3 axes.
Maintenant il reste à imposer à la cn la jauge de hauteur ici :



On répond Oui.



Ca marche. Garantie à 100%. Pas de prise de tête avec le rayon du brut et que sais-je encore. On peut éventuellement contrôler en changeant le mode d'affichage des compteurs et voilà le travail :



Notes :

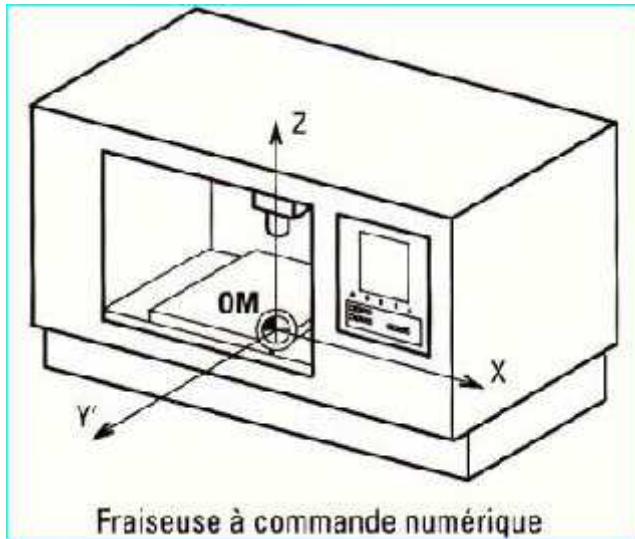
Les valeurs (surtout le signe) dépendent de vos machines et du choix de la position de l'OM.

Il est fortement conseillé de faire un petit test du programme « à blanc » sans matière ou en modifiant la valeur de la jauge Z (attention au sens de la correction sinon ; adieu fraise !).

A vous maintenant de faire quelques essais mais dites vous bien que rien ne remplace la pratique.

30 janvier 2011 . Daniel Evennou

Ninos et le mode OM.



1- Principe de base.

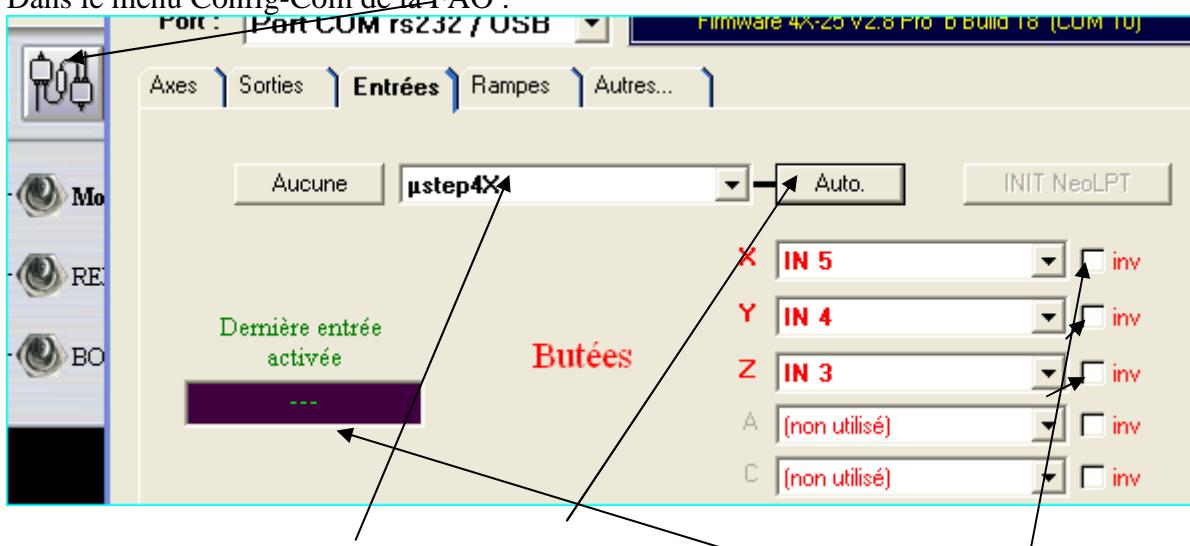
Le mode OM est le moyen le plus sûr et le plus rapide pour exécuter des « reprises » d'usinage précises sans « prise de tête ».

Un point matériel fixe sert de référence pour toutes les positions (table, pièce, extrémité d'outil etc...). Sur les commandes numériques asiatiques et étrangères ce point est dénommé «Home ». Ce point fixe est défini une bonne fois pour toute lors du montage des détecteurs. Ces détecteurs peuvent être de type :

- microswitch mécanique On/Off . Il faut une came pour actionner un petit poussoir et de préférence utiliser des modèles à rupture brusque.
- Détecteur inductif. Précision redoutable et peu de risque d'usure (c'est un peu plus cher et plus délicat à mettre en œuvre).
- Je ne parle pas des autres dont je ne connais pas le fonctionnement.

2- Configuration des « Entrées » (exemple d'une carte 425 et ninos V4 de janvier 2011)

Dans le menu Config-Com de la FAO :



Après avoir choisi la bonne carte, on appuie sur auto et une sélection automatique est exécutée.

On peut tester le bon fonctionnement et la bonne adresse en visualisant ici l'affectation. En clair si on appuie sur la butée de l'axe X , on doit voir apparaître « IN5 » dans la petite case en remplacement des 3 tirets (---). Si ce n'est exact, il faut revoir sa copie (erreur de câblage ou mauvais choix de carte ou fusible hs).

Suivant le type de contact utilisé (NF ou NO) il est parfois nécessaire de cocher la/les case/s « inv ».

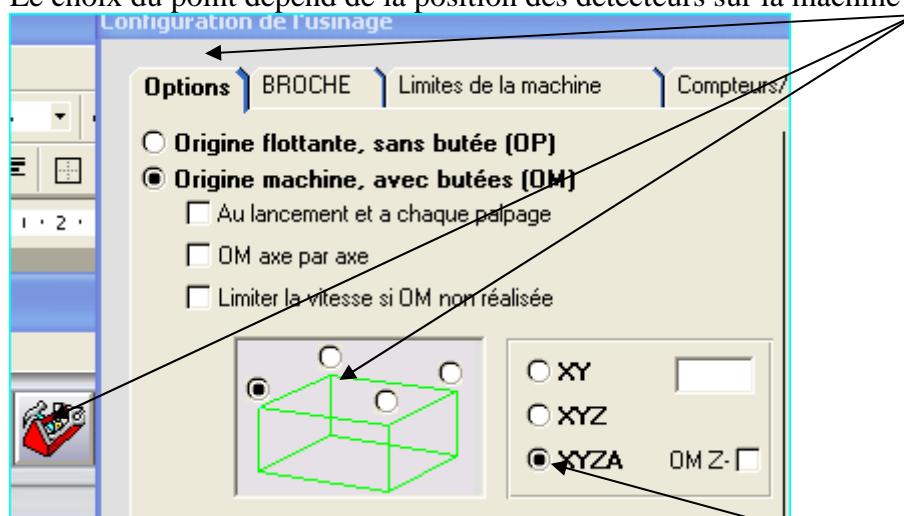
Sur l'exemple, il n'y a pas de détecteur sur l'axe A (généralement le 4^{ème}), je ne parle pas de C qui n'est pas reconnu à ce jour mais qui devrait normalement piloter le second axe rotatif.

Ps : reportez vous à la doc du site pour le câblage physique des détecteurs.

Il est préférable de partir d'une machine bien réglée (vitesses maxi, rampes, accélérations etc...) et de connaître le mode OP avant de se lancer , bien que cela ne soit pas obligatoire.

3- Sur la machine

Le choix du point dépend de la position des détecteurs sur la machine et se règle ici :



Dans l'exemple il y a 1 erreur car il n'y a pas de 4^{ème} axe alors que « XYZA » est coché. Il faut cocher la case au-dessus, à savoir « XYZ ». Je dirais que cela fait désordre.

Ps : il est évident que la machine doit fonctionner correctement (sens de déplacements des axes) avant de demander un retour OM

4 – Comment faire une OM.

Le plus simple et le plus employé : l'icône prévue pour cela dans la barre des menus du haut.



Que se passe-t-il ?

En fonction des vitesses choisies dans limites

Vitesse de contact sur butées :	450
Vitesse de contact sur butées : (min)	30.0
Vitesse de palpation maxi	500

La machine va remonter en Z afin d'atteindre le détecteur installé.

Au contact de ce dernier, un mouvement en sens inverse se produit afin de le dégager et une nouvelle inversion se fait pour être certain de la position (peu d'inertie mécanique à cause de la vitesse d'avance plus faible).

Le même cycle va s'exécuter pour l'axe Y puis pour X.

Astuce:

Personnellement je place la machine au milieu de ses courses.

Je mets des vitesses assez lentes .

J'appuie sur l'icône citée plus haut.

Je regarde si l'axe Z va vers le détecteur. Si ce n'est pas le cas ==> touche « Echap » pour arrêt.

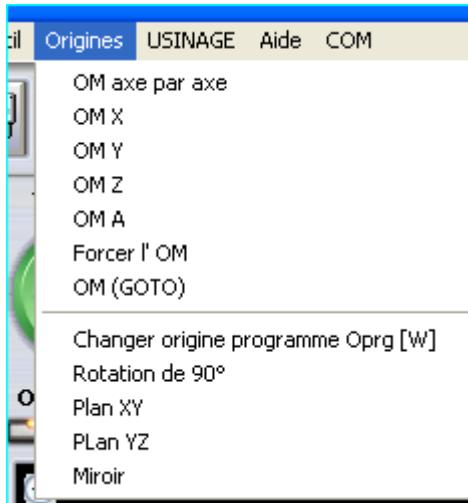
La machine se déplace dans le bon sens, j'appuie sur le microswitch (ou je passe un régllet sur le détecteur inductif).

Elle doit se déplacer dans l'autre sens (dégagement), il faut relâcher le microswitch puis appuyer de nouveau.

Théoriquement, l'origine machine de cet axe est validé et l'axe Y va faire un cycle identique. Après ces petits tests, on peut faire une prise d'OM sérieuse en utilisant des vitesses adaptées. L'écran des compteurs doit ressembler à ça :



5- Autres écrans.



Dans un premier temps je déconseille son utilisation car quelques fonctions « déroutent » les non-initiés.

Quand ça marche bien, il est parfois intéressant de pouvoir faire l'OM sur 1 seul axe (exemple : machine à grandes courses).

(partie réalisé par D Evennou le 29 janvier 2011)

NINOS et le mode OP

C'est le mode le plus simple, pas de capteurs OM, pas d'origine, on usine où l'on veut à partir du coin de la pièce (OP = origine pièce)

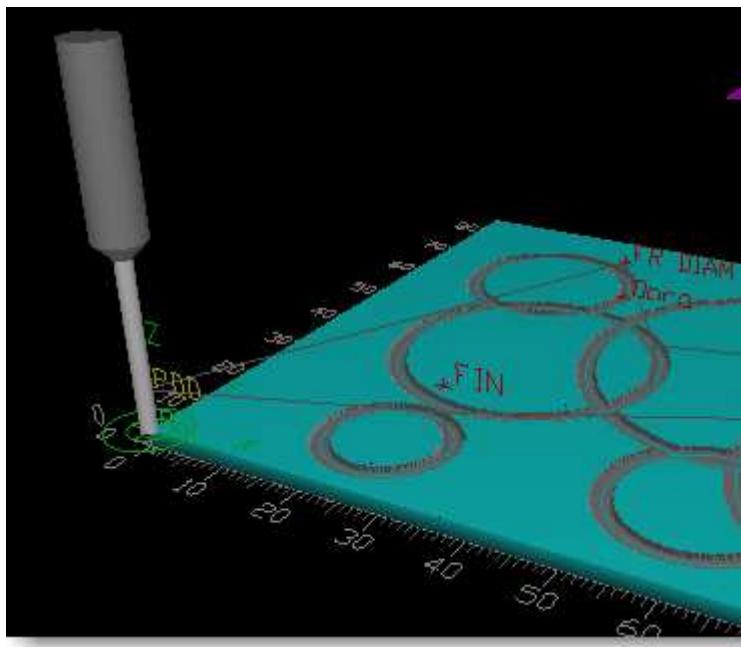


Réglez comme ceci :

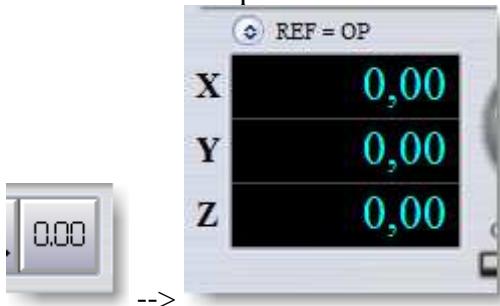
- On place l'outil à l'endroit indiqué OP sur la vue 3D (l'OP peut être décalé dans la CAO



2D1/2 avec l'icone OP (sélectionnez ou non un forme à usiner dans la CAO auparavant)



- On mets les compteurs à "000"



- On lance l'usinage !!!

Y'a pas plus simple pour commencer à usiner

Note : Pour que ce mode soit efficace, décochez "Interdire les dépassements de limites" dans les options / limites pour pouvoir déplacer les axes librement.

Ce mode permet aussi de partir d'un endroit précis par rapport à la pièce, en imposant des valeurs dans les compteurs (tangenter à $-D/2$ par exemple)

Barre d'icônes horizontale



Ouvrir un fichier d'usinage

Avec la touche CTRL, ouvre un fichier au format G-Code ou ISO



Exporter l'usinage



Retourner dans le module CAO



Redessiner la vue 3D



CONFIG COM



Options



Tableau des jauge et décalages



Ouvrir la fenêtre des outils et des vitesses d'avance utilisés



Aller à l'origine machine



Palper (jauge en Z)



Aller à l'origine pièce OP



RAZ remise à zéro des compteurs (mode OP)



Simulation d'usinage

Compteurs de position 4 axes

REF = OP	
X	0,00
Y	0,00
Z	0,00
A	0,00

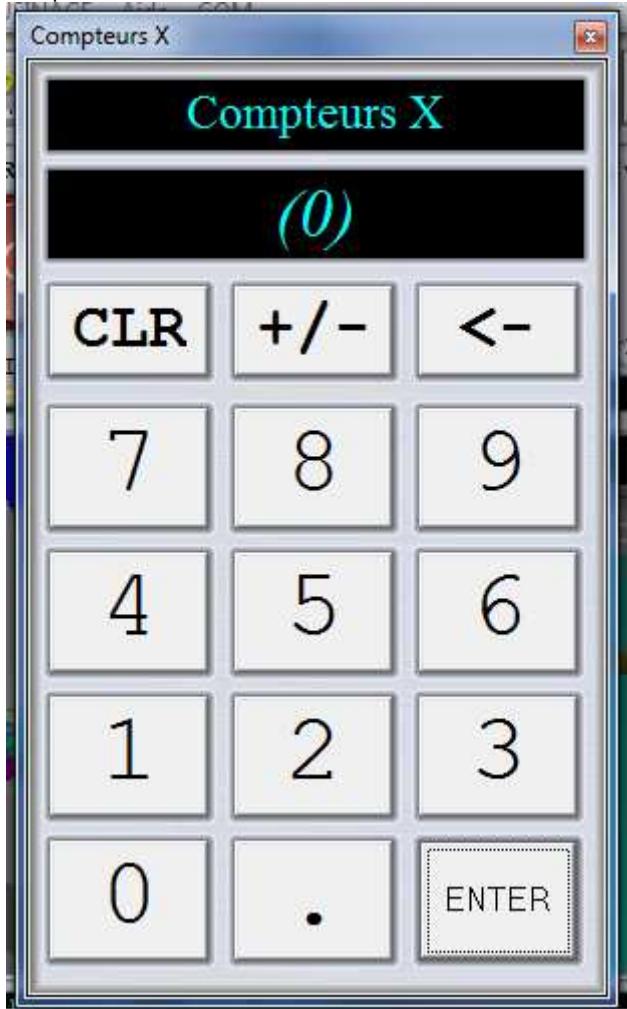
Indique la position des axes X Y Z A

En mode origine flottante OP, la position est indiquée par rapport au dernier RAZ compteur. Donc par rapport à OP

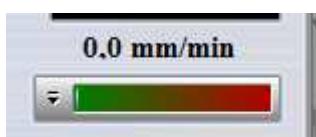
En mode origine machine OM, la position est indiquée par rapport à OM ou par rapport à OP (à configurer dans les options)

Pour forcer la position d'un compteur à une valeur déterminée :

- cliquer dans le compteur
- entrer la nouvelle valeur
- presser "Entrée"



Vumètre de vitesse d'avance



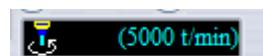
Indique la **vitesse d'avance** lors d'un mouvement.
Les unités sont définies par le lanceur principal de ninos

Pilotage de la BROCHE (ou fil chaud)

Certaines CN possèdent un variateur asservi en vitesse et en couple. La vitesse est pilotée par le logiciel ainsi que la mise en route de la broche



Pilotage manuel (bouton AUTO OFF)



Cliquez sur pour choisir la fréquence de rotation de la broche ou sur pour régler la vitesse

En RPM (rotation par minute par défaut)

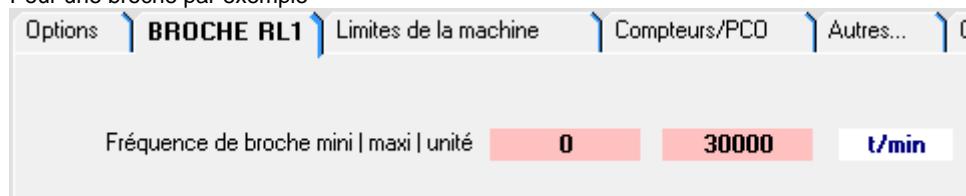
Pilotage automatique (bouton AUTO ON)



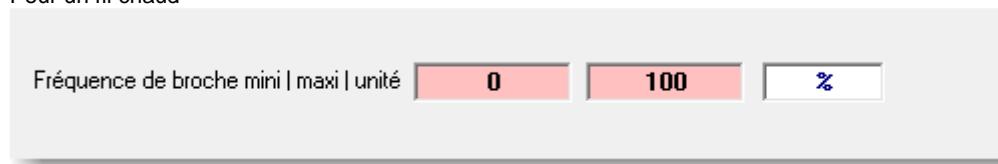
Cliquez sur pour utiliser la fréquence de rotation de la broche spécifiée dans le fichier d'usinage (programmée en CAO).

Les unités et les valeur MAXI se déclarent dans l'onglet "Broche" des options

Pour une broche par exemple

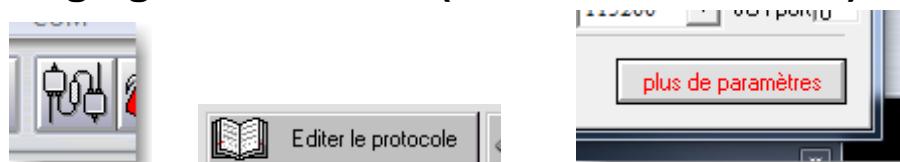


Pour un fil chaud



Le résultat est le même ou niveau des sortie 0/10V ou PWM, c'est l'affichage qui change

Réglage Sortie PWM (variateur de broche)



Le signal PWM est un signal carré à rapport cyclique et à fréquence paramétrable
Rapport cyclique variable de 0 à 100 %, généralement utilisable pour faire varier la fréquence d'une broche.

Cette sortie est présente sur toutes les cartes IproCAM excepté les NEOLPT

a) Sortie à rapport cyclique variable

Les deux premiers champs sont utilisés, « W<wm> » pour le Pic IproCAM et « 500 » comme valeur maxi, 0 = 0% = 0V, 500 = 100% = 10V (10V pour les cartes équipée d'une sortie 0/10V)

La valeur 400 donnera 8V pour 100%

Dans cas il faut initialiser la variable « h » dans

h4120 → fréquence du signal de 4120 Hz (de 2500 à 32000 valide)

b) Sortie à fréquence variable

Les deux derniers champs sont utilisés, « h<wm> » pour le Pic IproCAM et « 32000 » comme valeur maxi, 2500 à 32000 Hz

Dans cas il faut initialiser la variable « W » dans

X<xsens>:Y<ysens>:Z<zsens>:A<asens>:p0:W250:h0
W250 pour un signal carré (rapport cyclique = 50%)
h0 pour ne pas avoir de sortie à l'init du soft

notes : Les 2 modes ne peuvent être utilisés en même temps.

La correspondance avec la fréquence de rotation broche est à déclarée dans

onglet



Limiteur de vitesse d'avance



Le limiteur permet de spécifier une vitesse d'avance imposée pour la session en cours. C'est une sécurité. XY et Z sont réglables indépendamment

Réglage à l'arrêt

Attraper l'intérieur du bouton et faire tourner le bouton

Réglage pendant l'usinage

Utiliser les touches "+" et "-" du clavier numérique.

Boutons d'usinage



Usinage

Ouvre le panneau de lancement d'usinage.

Arrêt

Stoppe l'usinage en cours

Stoppe la simulation d'usinage.

Stoppe le moteur de broche.

Ecran d'indicateurs



Donne des indications sur le projet et l'usinage en cours.

Nombre de segments total à usiner.

Comprends les segments de droites, les arcs, cercles, courbes sont également découpés en segments. Ce qui peut expliquer le nombre important indiqué.

Avancement de l'usinage

Indique le pourcentage effectué OU le bloc N du G-code en cours
Indique "OM" pendant une prise d'origine machine.

Zmax

Indique la jauge en Z

En mode OM, il s'agit de la course maxi en Z pour l'outil monté (déterminée automatiquement après palpage) si le palpeur est déclaré. Sans palpeur, il s'agit de la cote entre la pointe de l'outil et la table de référence (à déclarer dans le tableau des jauge).

En mode OP, cette cote n'est pas utilisée.



Mode de fonctionnement

COM + numéro du port

SIMULATEUR : Dans ce cas, l'appuie sur le bouton USINAGE provoque une simulation différente, on voit l'outil se déplacer.

Vue 3D

La vue 3D montre les différents éléments du projet

Le brut en **vert fluo**, déterminé dans la CAO, modifiable.

Le martyr en **vert foncé**, modifiable.

La table de référence (table alu) en **gris clair**, modifiable.

L'OM en **bleu** (origine machine), fixe sur la machine, matérialisée par 3 butées.

L'OP en vert (origine pièce), configurable dans les jauge.

L'Opgr en **rouge** (origine programme), déterminée par la CAO, modifiable.

Voir le tableau des jauge

Les parcours d'outil hors matière (au dessus) en **gris foncé**

L'outil (**couleur variable** selon l'outil)

Le parcours d'outil dans la matière (**même couleur que l'outil** associé)

Le parcours d'outil en dessous de la matière, dans le martyr, en **rouge**

Pour montrer/masquer des parties, voir les options d'affichage

Manipulation de la vue 3D

Clic gauche + glisser horizontalement = **rotation** autour de Z

Clic gauche + glisser verticalement = **rotation** autour de X ou Y

Clic droit + glisser verticalement = **ZOOM**

Clic droit + touche CTRL + glisser verticalement + glisser horizontalement = **Déplacer**

Options d'affichage vue 3D



Vue de dessus



Vue de face

-  Vue de gauche
-  Vue de base en perspective
-  Type de la perspective, cavalière ou isométrique
-  Montrer/Cacher l'outil et l'OM
-  Montrer/Cacher les règles
-  Montrer/Cacher le brut
-  Montrer/Cacher le martyr et la table
-  Montrer/Cacher les trajectoires hors matière

Menus Fichier Ouvrir

Ouvre un fichier de conception ou format UPA



Les modules de conception sont :

Gravure 2D, STL 3D, BMP 3D, Gravure CI et modeleur surfacique.

Le transfert du fichier UPA est normalement automatique d'un module CAO vers FAO. Dans ce cas, le fichier s'appelle toujours "**USINAGE.UPA**".

Mais chaque module de conception peut fabriquer directement un fichier UPA pour être usiné ultérieurement. Dans ce cas, l'ouvrir ici.

Note : Pour conserver le dernier fichier d'usinage (présent à l'écran). On peut aussi utiliser le menu "Enregistrer sous". Et cela, à chaque transfert

Une fois ouvert, le fichier s'affiche dans la vue 3D.

ISO G-CODE :



Ouvre un fichier au format G-code appelé aussi format ISO

Exemple :

```
G90
G0 X10 Y10
G0 Z5
G2 X5 Y5 I7.5 J7.5
M2
```

Ces codes proviennent d'autres logiciels de conception. Le code apparaît dans une fenêtre (si option activée).

Ouvrir l'éditeur

Ouvre automatiquement l'éditeur

Cette fenêtre est l'éditeur ISO G-code. Elle permet de modifier le programme.

Echelle : Applique l'échelle spécifiée à toutes les cotes du fichier

Résolution : Taille des segments lors de la conversion des arcs et des cercles

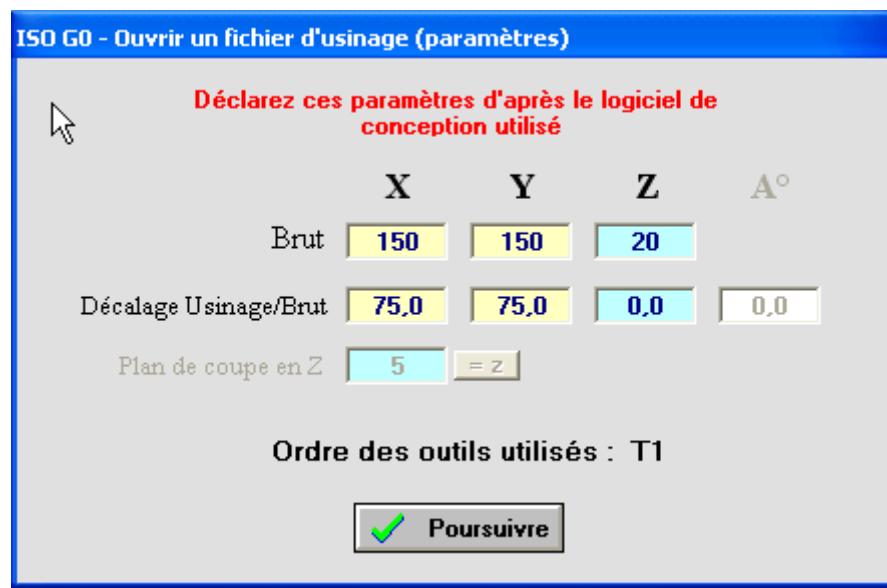
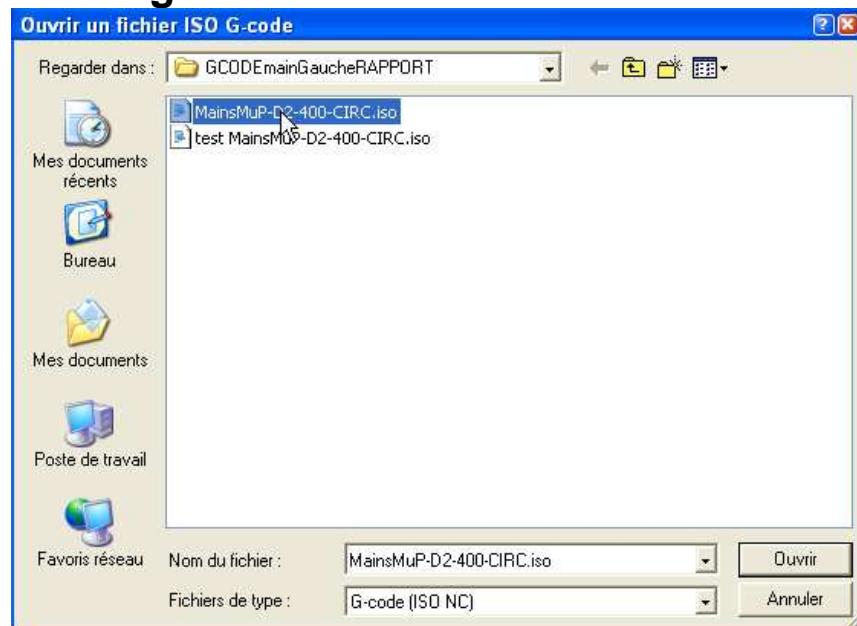
Ouvrir la boîte de paramétrage

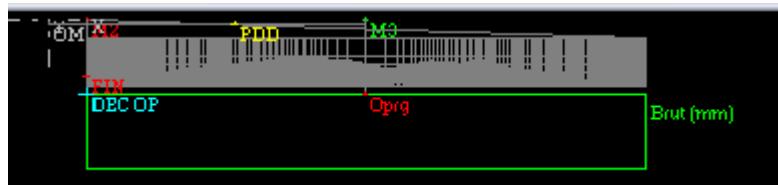
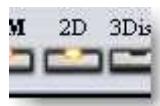
Ouvre une boîte permettant de spécifier les dimensions du brut et les décalages OM/OP du fichier G-code

Zmaxi

Permet de limiter les cotes en Z pour ne pas dépasser la capacité de l'UPA

Décalage sur G-Code





!!!

15 mm au dessus du brut



!!! !!!

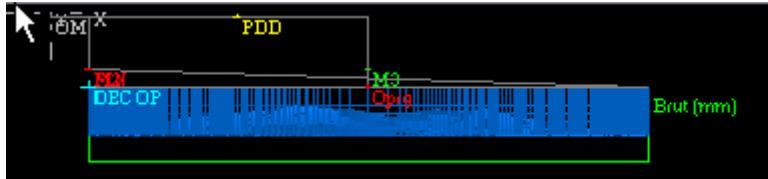
Correction -15 mm



OK OK



Clic →



OK OK



Enregistrer sous...

Enregistre le projet à l'écran sous un nouveau nom.

Cette option ne fonctionne pas avec le code ISO car elle ne fait que renommer le fichier "usinage.upa"

Exporter l'usinage

Fabrique un fichier d'usinage au format spécifié.

Les icônes

-  Enregistre le programme
-  Imprimer le programme
-  Ouvrir le programme dans NOTEPAD si ce dernier est trop important pour la fenêtre
-  Loupe texte
-  Génère une mise à jour de la fenêtre (après une modification d'option)

Liste des formats

NINOS : Format interne non standard

Code ISO : Format G-code le plus utilisé.

C'est dans ce format que l'on exporte pour utiliser le code avec un logiciel de pilotage sous DOS, par exemple.

TXT, presse papier : Format texte, ordres indiqués en clair

Tableur : Format texte, ordres indiqués en clair séparé par des tabulations

MFD jeulin : G-code au format de la micro fraiseuse Jeulin

Graal : G-code au format des fraiseuses Charly Robot

ISTI : G-code au format des fraiseuses ISTI/Intelys

HPGL : Format pour table traçante

C'est dans ce format que l'on peut exporter les travaux en 2D½ pour les réutiliser avec un autre logiciel de conception.

Options de format

M : Exporte les commandes M0 à M9

M0 M1 : arrêt programmé

M2 : fin de programme

M3 : rotation broche

M4 : rotation broche inversé

M5 : arrêt broche

M6 : changement d'outil

M7 M8 M9 : arrosage

T : choix de l'outil

Le numéro sera affecté en fonction du tableau "Magasin d'outil" (en dessous)

D : correcteur d'outil

S : fréquence de rotation broche

F : vitesse d'avance

Numérotation : Ajoute NXXXX en début de chaque ligne avec un incrément de 10

Remarques : Ajoute des remarques

XY <-> ZX Inverse les lettres X avec Z et Y avec X

Utile pour exporter un fichier de tournage

G00 T00 M00 : Format de sortie

G01 au lieu de G1, T03 au lieu de T3 etc...

Case format numérique

Format d'affichage des X Y Z. Vous pouvez utiliser 0 (zéro, le chiffre est toujours affiché, sinon zéro est affiché), # (le chiffre est affiché s'il existe, le point comme séparateur des millimètres)

Exemple 18.26 sera affiché :

- 18.26 pour 0.00 ou 0.0#
- 018.26 pour 000.00
- 18.260 00.000 mais 18.26 pour 0.00#
- 18.2 pour 0.0

0 = chiffre obligatoirement affiché
= chiffre affiché si il existe

Editeur ISO G-code

Ouvre la fenêtre de code ISO (G-code) permettant d'écrire un programme ou de modifier un programme existant.

Principe : Ecrire et/ou modifier un programme G-code et cliquer  pour voir le résultat graphique dans la vue 3D du pupitre. N'oubliez pas de régler les **PREF** et les **DEC1** dans le tableau des correcteurs.

-  Ouvrir le menu
-  Nouveau (efface le programme)
-  Ouvrir un fichier G-code
-  Enregistrer
-  Imprimer
-  Loupe texte
-  Rechercher un texte
-  Rafraîchir la vue 3D du pupitre
-  Rappel des fonctions G disponibles

Le menu

Regroupe les fonctions G M T F S... disponibles et les insèrent à l'endroit du curseur.

Fonctions disponibles :

G90/G91 G59/G52/G53/G54 G77/XOFF
G40/G41/G42
G00/G01/G02/G03 G04 G16/G17/G18/G19
G80/G81/G82/G83/G84/G85/G87/G88/G89 G45
M02 M00 M01 M03 M04 M05 M06 M07 M08 M09
N F T D S
X Y Z I J K P Q R H
E X E Y E Z E P E Q E I E J E R E F E B
G71 G70 G74 G73 E D

Numérotation automatique

Ajoute NXXXX de 10 en 10 devant chaque ligne de code

Numérotation ligne vide

Ajoute NXXXX de 10 en 10 devant à la place de chaque ligne de code vide

Indentation automatique

Décale les lignes de code non numérotée

Exemple :

G90
G0 X10 Y10

G0 Z5
G2 X5 Y5 I7.5 J7.5

M2

Après numérotation ligne vide et indentation, devient

G90
G0 X10 Y10

N30
G0 Z5
G2 X5 Y5 I7.5 J7.5

N60
M2

N80

Entête

Ajoute le contenu du fichier "entete.txt" au début du programme. Vous pouvez modifier ce fichier Contenu par défaut :

```
(*****  
(*      * )  
(*      NOM DU PROGRAMME  * )  
(*      DATE      * )  
(*      PROGRAMMEUR  * )  
(*      * )  
(*****  
(*      DÉCLARATION NINOS  * )  
(*      * )  
(*****)
```

Séparation

Ajoute "(*****)" à l'endroit du curseur

Ligne de fin

Ajoute "(***** FIN *****)" à l'endroit du curseur

Définir le brut

Ajoute Xbrut0,00 Ybrut0,00 Zbrut0,00 à l'endroit du curseur

Permet de définir le brut visible dans la vue 3D. Remplacer les 0.00 par les valeurs adéquates.

Décalage

Ajoute Xdec0,00 Ydec0,00 Zdec0,00 à l'endroit du curseur

Permet de définir DEC1 visible dans la vue 3D. Remplacer les 0.00 par les valeurs adéquates. (décalage OM/OP)

Résolution ARC

Ajoute RESOL0,2 visible dans la vue 3D. Remplacer les 0.2 par la valeur de votre choix.

Il s'agit de la finesse des arcs et cercle dessinés.

Ouvrir dans notepad

Ouvrir le programme dans NOTEPAD si ce dernier est trop important pour la fenêtre

Simulation

Cycle normal

Réalise une simulation d'usinage à l'écran à vitesse normal. Le temps d'usinage est respecté.

La résolution de la simulation est réglable dans "Options/Limites de la machine"

FAO pour 98 laisse une trace du diamètre d'outil.

FAO pour XP montre l'outil se déplacer.

Cette différence est due à système de programmation 3D différent dans les 2 versions.

Cycle rapide

Réalise une simulation d'usinage à l'écran à vitesse rapide. Le temps d'usinage est réduit.

La résolution de la simulation est réglable dans "Options/Limites de la machine"

FAO pour 98 laisse une trace du diamètre d'outil.

FAO pour XP montre l'outil se déplacer.

Cette différence est due à système de programmation 3D différent dans les 2 versions.

Vue 3D

Redessiner

Rafraîchit la vue 3D

Caméra...

Règle le point de vue de la caméra

Centrer

Centre la vue 3D et tous ces objets

Panoramique

Montre la vue en perspective

Voir les options d'affichage

Contenu et manipulation de la vue

Outil

Initialiser sur palpeur



Envie l'outil sur le palpeur afin de déterminer la correction ou jauge à apporter en Z.

La position du palpeur doit avoir été déclaré dans le tableau des jauge.

Réglez aussi les options de palpation dans le tableau des options

Préparer les outils

Tableau des outils



Le tableau montre tous les outils utilisés pendant l'usinage dans l'ordre d'intervention.

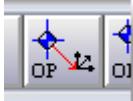
Origines

[Retour OM](#)



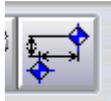
Envie la machine sur son origine machine, c'est à dire sur ses 3 butées X Y Z
L'OM et les butées doivent avoir été configurés. (Option et configuration COM)

Aller sur OP



L'OP se trouve toujours sur le coin supérieur gauche, à l'avant de la pièce. (voir vue 3D)
Envie la machine sur son origine pièce. Il n'est pas utile de se trouver sur OM pour exécuter ce déplacement.
C'est un bon moyen de vérifier les jauge après un réglage.

Définition des jauge



Règles les jauge et les décalages

RAZ 0,0,0

Remet les compteurs à zéro

En origine flottante (OP), cela a pour effet de définir l'emplacement courant comme nouvelle origine OP.

Décalage OP (décalage entre Op et Oprog)

Oprog est définie automatiquement dans le module CAO et ne doit normalement pas être changé. Sauf si le brut n'a pas la taille spécifiée ou si l'on veut usiner à un autre endroit.

Entrer les nouvelles valeurs de décalage OP/Oprog.

Rotation 90°

Effectue une rotation de 90° sur la pièce et l'usinage. Pb d'encombrement par exemple.

Miroir

Effectue un miroir en Y sur l'usinage.

USINAGE

Réaliser l'usinage

Ouvre la boîte de lancement d'usinage.

Estimation



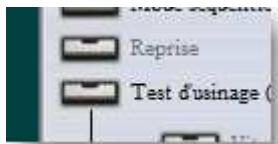
Donne une estimation du temps d'usinage et de la distance parcourue.

Usinage

L'usinage se fait conformément à la vue 3D. Attention à l'échelle spécifiée dans les options. Utiliser les touches "+" et "-" pour ajuster le limiteur d'avance si nécessaire.

Cliquer "Arrêt" ou presser "Echap" pour interrompre l'usinage.

REPRISE



Si la fonction est proposée, cela signifie qu'un abandon a été enregistré. Cliquer sur "Reprise" pour reprendre l'usinage à partir du point de reprise.

Si le dernier usinage n'a pas été achevé (intervention de l'utilisateur ou coupure de courant). Le bouton "reprise" est actif.

L'usinage reprendra alors à partir du point d'interruption. Cliquer sur "Reprise" pour continuer l'usinage.

Note : La reprise fonctionne même après une coupure de courant.

Interrompre

L'usinage peut être interrompu à n'importe quel moment du cycle.

Pour cela, cliquer sur le bouton "Arrêt" (pause puis arrêt si confirmation) ou presser la touche "Echap" (arrêt définitif). La rotation de la broche est arrêtée.

La boîte d'interruption s'ouvre.

Dégager l'outil

Ce bouton permet de remonter de 20 mm. Puis il se comporte de 2 façons suivant le mode.

En mode **OP**, chaque pression fait remonter l'outil de 20 mm

En mode **OM**, la seconde pression dégage l'outil de la pièce de manière à pouvoir intervenir.

Poursuivre

Permet de reprendre l'usinage. La reprise tient compte du dégagement éventuel

Abandonner

Enregistre le point de reprise (n°du segment d'abandon), demande confirmation et retourne à l'OM ou à l'OP en cas de confirmation. Sinon, reprend l'usinage.

Le point de retour dépend des options choisies dans "Options/Dégagement d'outil en fin d'usinage".

Après un abandon, il est possible de reprendre l'usinage. Même si le PC a été éteint. Le point de reprise apparaît dans la vue 3D (en blanc)

Reprise d'usinage

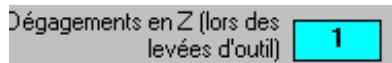
Permet de commencer l'usinage à un n°de bloc quelconque ou à un pourcentage de l'usinage total.

Voir aussi "Interrompre l'usinage" en cours.

Options



Choix du système d'origine OP = origine flottante, OM = Origine Machine
Permet d'utiliser une machine sans butée XYZ. Dans ce cas, l'origine est dite flottante (en bas à gauche de la pièce ou en haut à gauche sur étai)



Cette valeur représente la hauteur à laquelle se trouvera la fraise (par rapport à OP) pendant les levées d'outil.

Note : Touche pour les déplacements manuels

clavier numérique : déplacement rapide (X46 Y82 et Z93)
curseur : déplacement lent (4 flèches + PgUp/PgDw)

curseur + SHIFT : déplacement rapide (comme le pavé numérique, pour les PC portables)
curseur + CTRL en impulsions : pas à pas
curseur + CTRL touche enfoncee: pas à pas répété

Indique si les gros compteurs du pupitre marque les cotes par rapport au point d'OM ou d'OP

OM, affiche les coordonnées du point courant par rapport à l'origine machine. OM = (0,0,0)

Dans ce cas, les valeurs en Z sont toujours négatives

OP, affiche les coordonnées du point courant par rapport à l'origine pièce. OP = (0,0,0)

Dans ce cas, les valeurs en Z sont positives hors matière et négative dans la matière

Note : Pour changer les vitesses programmées dans le fichier d'usinage, cliquez sur "Préparer les outils"



Facteur d'échelle

Spécifiez le facteur d'échelle (0.5 ou 2 par exemple) puis cochez "3 axes" ou "XY" pour appliquer l'échelle à XYZ ou seulement à XY.



Vitesse pendant une OM ou un palpage



Vitesse pendant le palpage (évite d'éclater l'outil)

Distance d'approche rapide du palpeur (mm)

Distance à parcourir à Vmax en descente vers le palpeur, avant d'appliquer la vitesse ci-dessus

Dégager la pièce

Dégage l'outil de la pièce en fonction du mode OP ou OM

En **mode OP**, fait remonter l'outil de 20 mm

En **mode OM**, dégage l'outil de la pièce sur le PDD de manière à pouvoir intervenir.

Raccourcis clavier

"+" et "-" du pavé numérique = Modifier la vitesse du limiteur d'avance

Valable à l'arrêt ou pendant l'usinage.

"**PgUp**" et "**PgDw**" pendant l'usinage permettent de compenser un écart en Z. (correction de profondeur)

F9 : OM

F10 : Palpage

F11 : OP

Voir aussi : Contenu et manipulation de la vue

Commandes manuelles

Commandes manuelles de déplacements

clavier numérique : déplacement rapide

X touche 4 et 6

Y touche 2 et 8

Z touche 3 et 9

A touche 7 et 1

curseur : déplacement lent (4 flèches XY+ PgUp/PgDw Z+ Home/Fin A)

curseur + SHIFT : déplacement rapide (comme le pavé numérique, pour les PC portables)

curseur + CTRL en impulsions : pas à pas

curseur + CTRL touche enfoncee: pas à pas répété

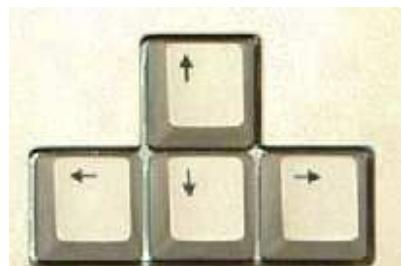
curseur + CTRL + MAJ : avance très lente

1) Les commandes clavier et souris

a) Commandes manuelles

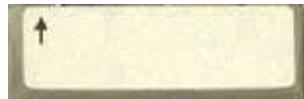
Depuis l'écran FAO vous avez accès à une série de commandes :

Déplacement lents X et Y -----→

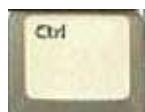




Déplacement en Z et axe A



Déplacement rapides, idem avec



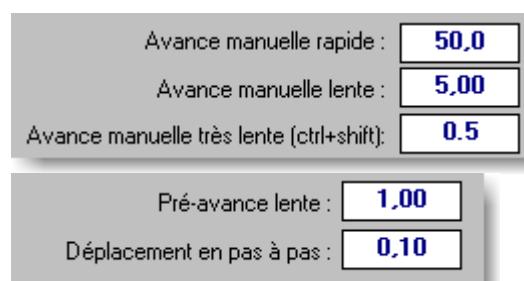
Déplacement pas à pas, idem avec



Déplacement en très lent idem avec



Les vitesses et l'incrément pas à pas se règlent dans



La pré avance permet un départ lent sur la distance indiquée avant de passer en rapide (sécurité)

Le pavé numérique est aussi utilisé. Avec VERR NUM = rapide, sans VERR NUM = lent



Game PAD



depuis l'écran principal

Les 4 boutons arrière ensemble = lancer l'usinage (b5 à b8)

puis pour valider ou annuler les fenêtre qui suivent = bouton gauche ou droit arrière

Depuis le pavé GOTO

Pression sur le JOY gauche = descendre sur OP

Pression sur le JOY droit = Broche ON/OFF

Voici les fonction du pad que je connais , si vous en connaissez d'autres je suis preneur.

Bouton 1: aller a l'OM

Bouton 2: aller a l' OP

Bouton 3: aller au PCO

Bouton 4: aller PDD

fixer la vitesse de déplacement des mouvements

Bouton B5 : Très lent

Bouton B7 : Rapide

Boutons B5 + B7 : Lent

Bouton B6 augmente la vitesse des mouvements

Bouton B8 Diminue la vitesse des mouvements

Joy Gauche:

Haut Bas: axe Y

Gauche droite : axe X

appuyer sur joy gauche : aller à ZOP

Joy Droite:

Haut Bas: axe A

Gauche droite : axe Z

appuyer sur joy droite : pour Broche On /Off

Bouton B9:

pour ouvrir/fermer le pavé Goto

Bouton B10:

pour ouvrir/fermer le Macro Pad

Déplacement dans le macroPad a l'aide du joy gauche.

Sélectionner une fonction appuyer sur le joy gauche.

Caméra de positionnement (version DESIGN)

Prise de référence et étalonnage de la CAMERA de mesure et de positionnement

Réglage du décalage CAMERA en X Y Z

En mode OP (pour le réglage)

Régler la hauteur de Z désirée. (une largeur de champ en X de 20 à 60 mm est correct)

Placer l'outil sur un point P1 quelconque (une marque ou une trace , perçage laissé par l'outil)

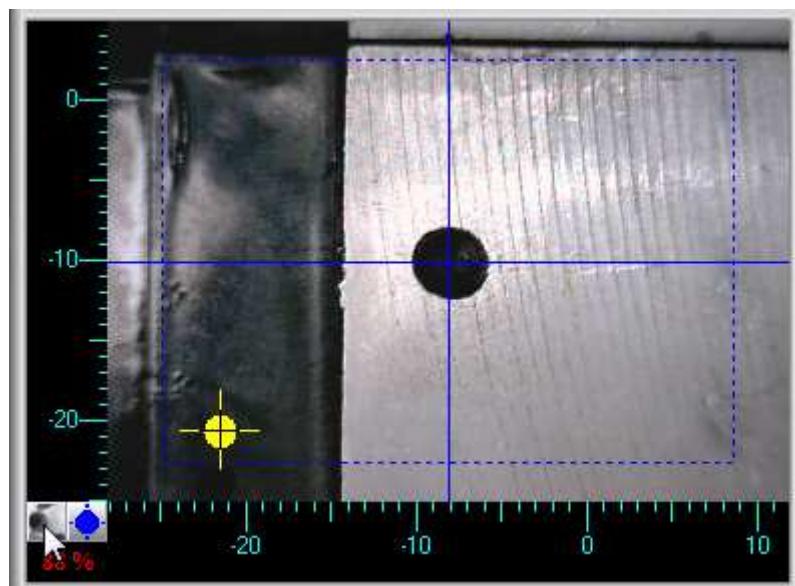


P1 sera le centre de ce perçage sur mon martyr par exemple, on place l'outil juste au dessus, bien centré

Mettre les compteurs à "0"



Déplacer la caméra pour qu'elle vise la cible P1



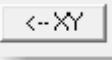
A ce moment les compteurs indique le décalage caméra

X: 61.09 Y: -24.09

Dans le tableau des jauge, transférer les valeurs

OFFSET CAM -61,0887 24,0925 

Attention elles sont inversées par rapport au compteur. Pour plus de sureté utiliser le bouton à



droite qui effectuera la bonne opération

Pour le Z il faut déclarer la position de l'outil par rapport à la table au moment où l'étalonnage se produira (ou utilisation de la caméra)

Dans l'exemple suivant, le brut faisant 10 mm et le martyr 10 mm, l'axe Z remontera de 10 mm (30 -10 -10) pour se retrouver à 10 mm au dessus de l'OP

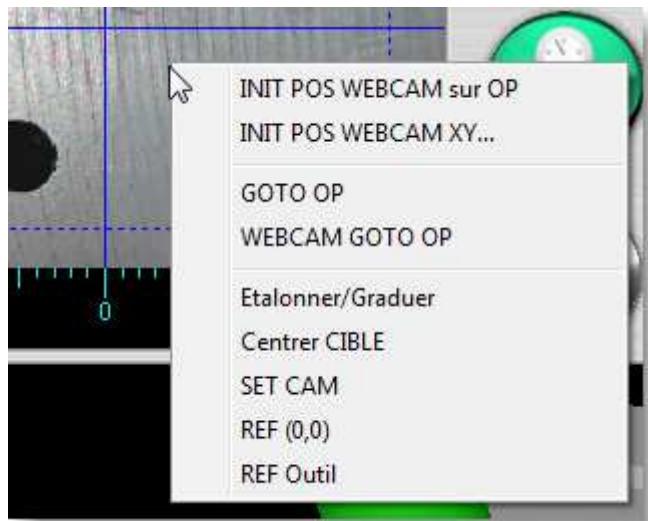


Note : Pour le Z, la position réelle sur l'axe Z de la caméra n'a pas d'importance, elle peut même être fixée sur la partie fixe du charriot.

Test de la caméra

Pour tester la validité du réglage utiliser le menu WEBCAM en haut ou clic droit dans la vue caméra

Tester avec "GOTO OP" (l'outil se place au dessus de la cible) puis "WEBCAM GOTO OP" (la caméra se place au dessus de la cible)



Détermination de OP pour usiner

Passer en mode OM ou OP selon votre choix

Placer la caméra au dessus de OP de l'usinage à réaliser

Cliquer sur "INIT POS WEBCAM sur OP"

Lancer l'usinage ou aller sur OP (ou sur OM)

Autre méthode :

Passer en mode OM ou OP selon votre choix

Placer la caméra au dessus d'un point dont les coordonnées sont connues

Cliquer sur "INIT POS WEBCAM XY"

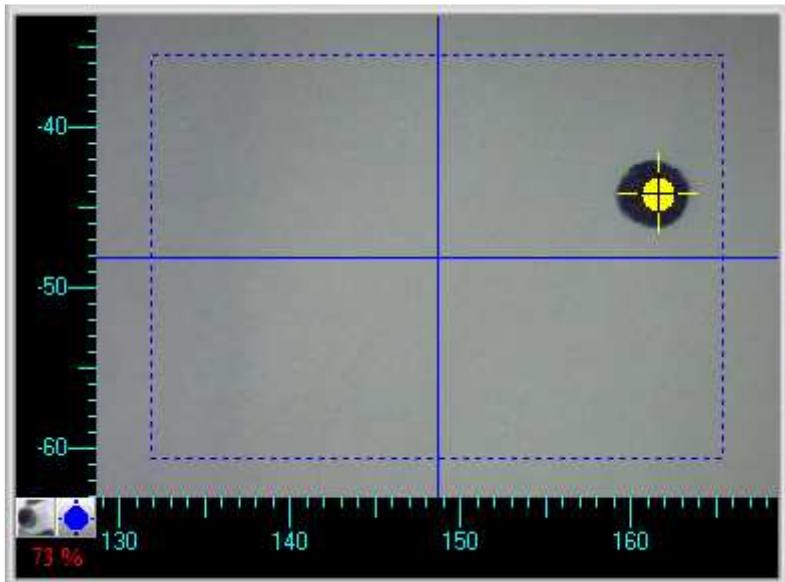
Entrez la valeur de X puis celle de Y



Lancer l'usinage ou aller sur OP (ou sur OM)...

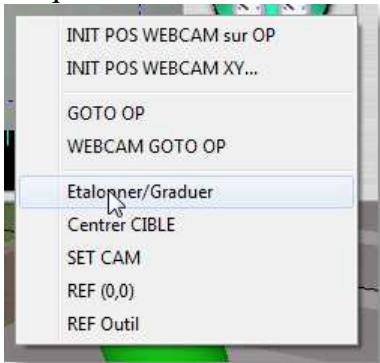
Etalonnage de la caméra pour le relevé de cotes

Imprimer un point de 5 mm de diamètre environ sur une feuille puis placer le en dessous de la caméra

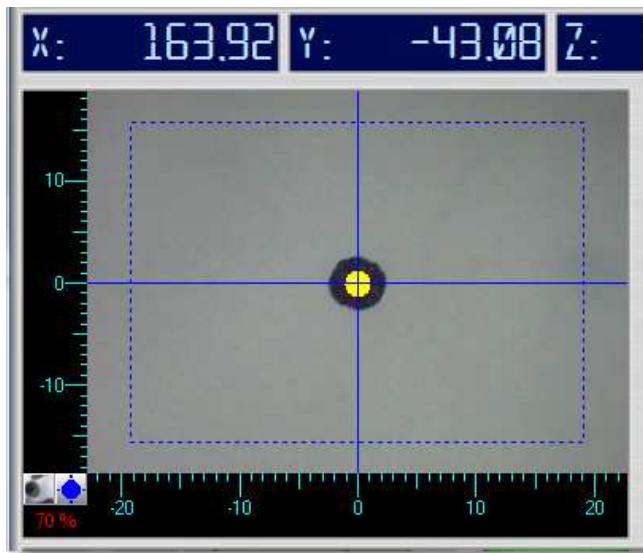


Celui-ci est automatiquement détecté et affiché. Il doit se situer à l'intérieur de la zone rectangulaire bleue. IL est inutile de le mettre au centre

Cliquer sur "Etalonner/Graduer"

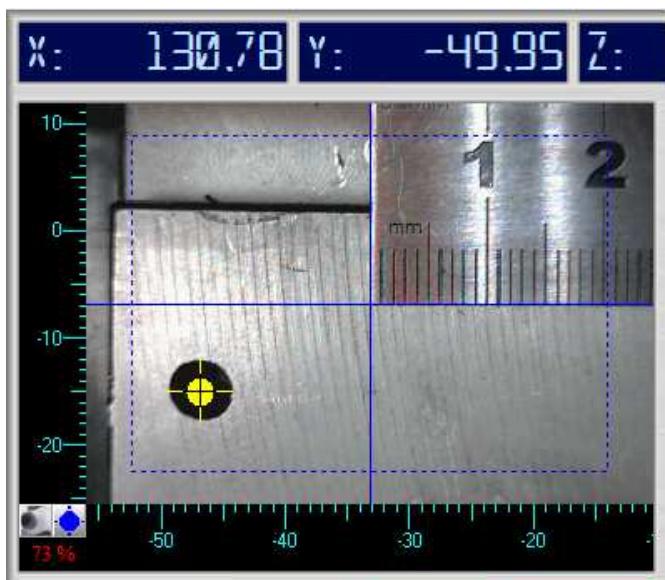


Le réglage se fait automatiquement en quelques secondes (la machine exécute un cycle afin de déterminer les cotes de base et vérifier la perpendicularité)

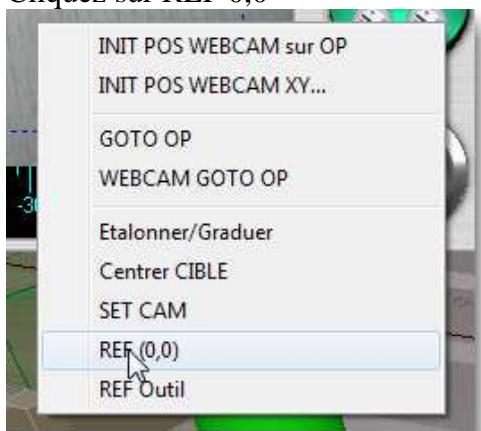


Réglage du point de référence de mesure

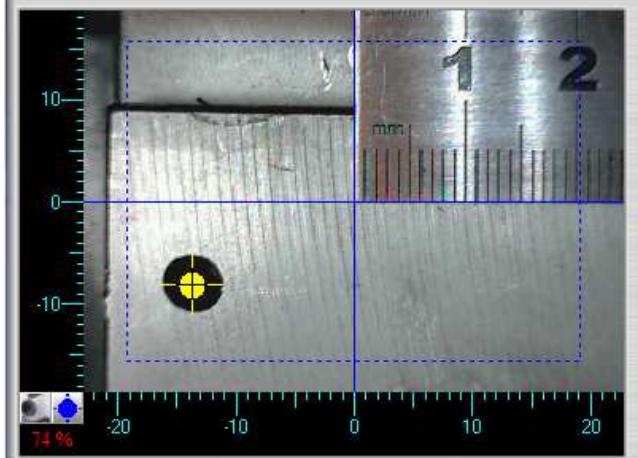
Placer le réticule de la caméra sur le point de référence voulu (exemple le coin du réglet)



Cliquez sur REF 0,0



Les règles se mettent à jour



Vous pouvez vous déplacer les règles suivront

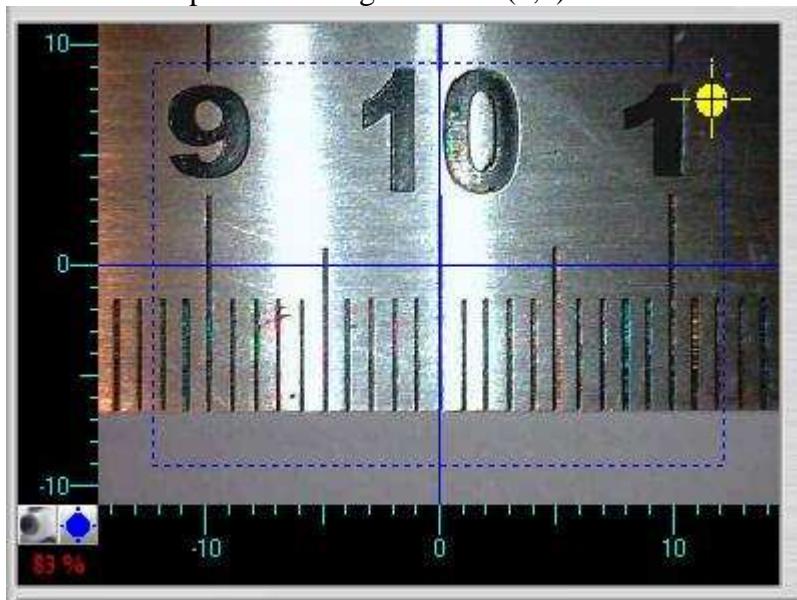
Notes : Les règles sont indépendantes des compteurs de la CN

L'option REF compteurs (outil) permet de caler les règles sur les compteurs dans la position actuelle

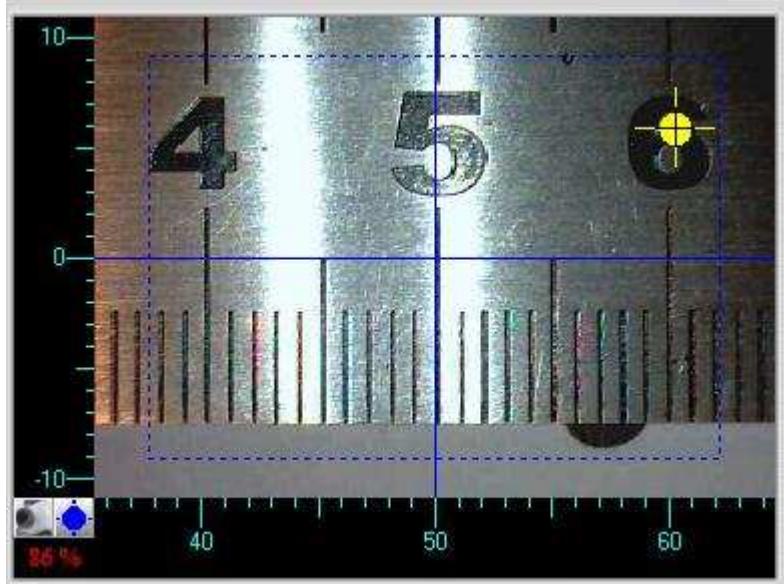
SETCAM appelle l'écran de réglage de votre caméra

Exemple pratiques...

Voici une mesure après étalonnage et $REF=(0,0)$



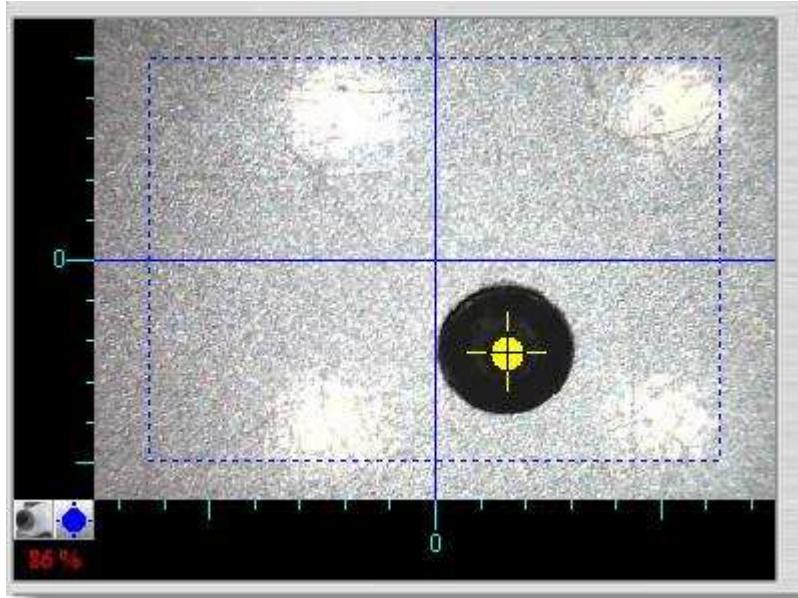
Déplacement de 50 mm



Mesure d'un perçage

J'ai réalisé un perçage de 3mm dans une pièce PVC

Je cale mon réticule et je RESET ma REF (bord gauche à "0") et compteur X à 0



Je me déplace

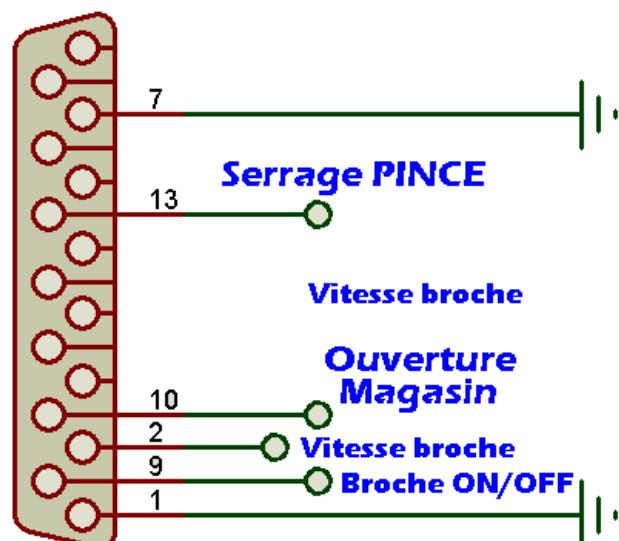


Diamètre = 3.02

Magasin d'outil STG104

STG104 Sur carte IproCAM Cm5 (STEP5MD)

Prise SB15 du magasin d'outil



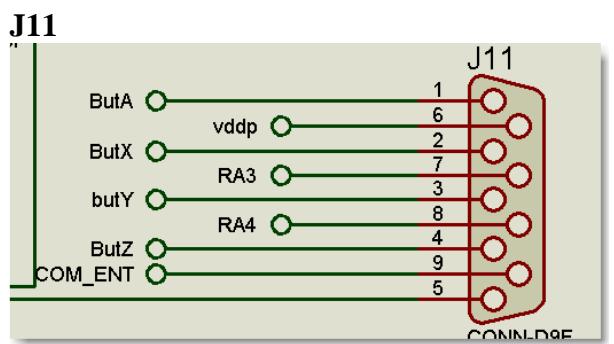
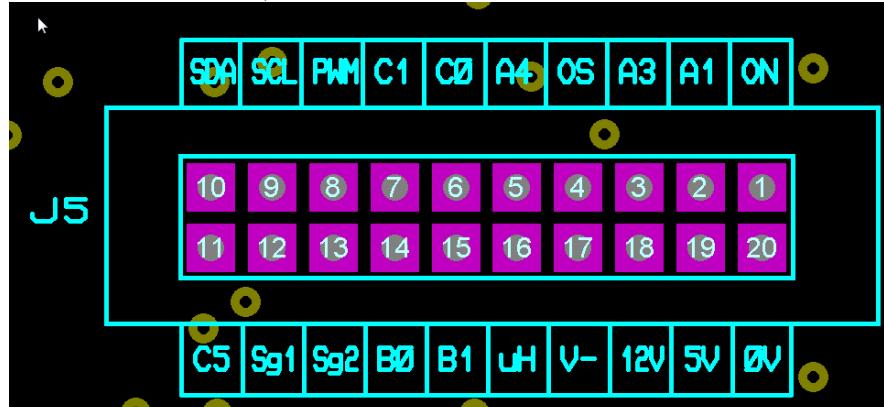
PIN	
1	GND (Masse)
2	0-10 V commutation vitesse de référence ???
3	---
4	+24 V Pince de préhension (Coupleur)
5	+24 V Pince de préhension (Coupleur)
6	+24 V Pince de préhension (Coupleur)
7	GND
8	
9	Signal entrée (Moteur de broche)
10	Signal entrée (Cmde pneumatique)
11	
12	
13	Signal entrée (Ouverture/fermeture pince « Tulipe »)
14	
15	

Les broches 1 2 7 10 et 13 seront utilisés

Vous avez besoin d'une prise SubD15 femelle avec capot qui sera reliée au changeur d'outil

Vous pouvez fixer cette prise sur le rack Cm5 et raccorder le rack au magasin par une rallonge Sb15 M/F

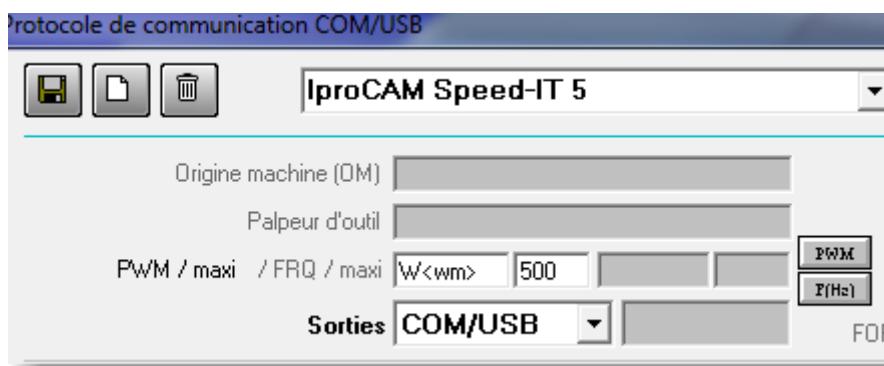
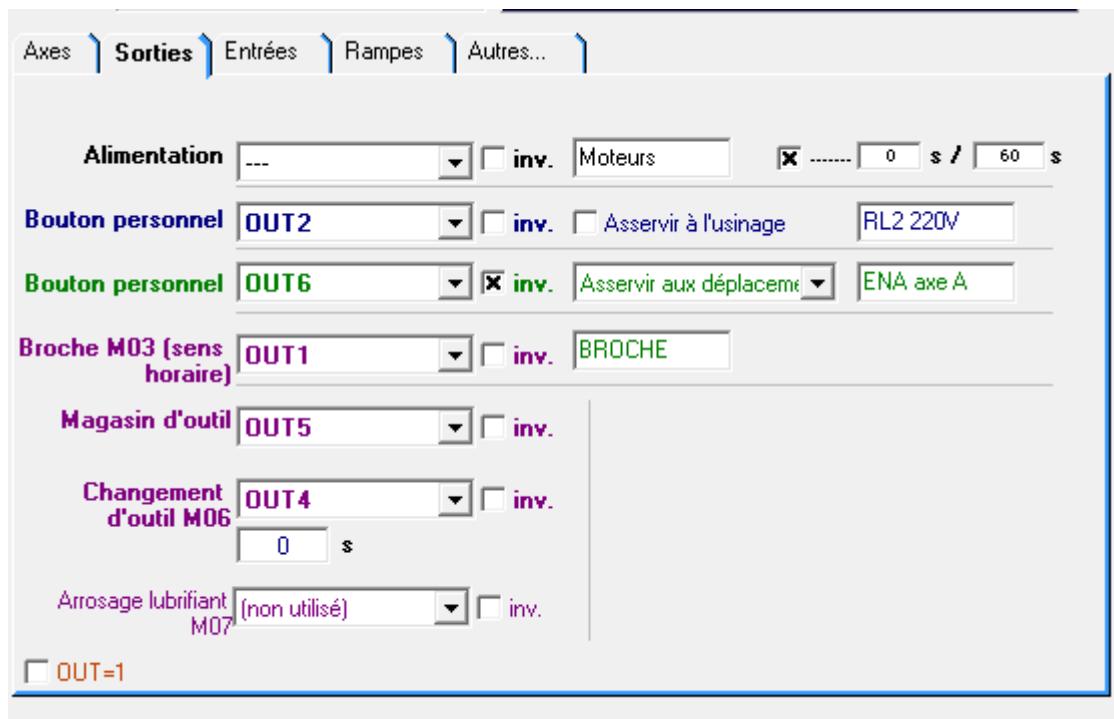
Sur la Carte CM5, On utilise J5 et J11



Raccordez les broches de la CM5 notées ci-dessous sur la prise SubD15 FEMELLE

- 1) Reliez 1 et 7 de la SubD15 femelle sur 9 de J11 (0V, référence)
- 2) Relier 13 de la SubD15 femelle sur 7 de J11 SubD9 (RA3 = OUT4 dans FAO)
- 3) Relier 10 de la SubD15 femelle sur 8 de J11 SubD9 (RA4 = OUT5 dans FAO)
- 4) Relier 9 de la SubD15 femelle sur 1 (ou 2) de J5 (1:ON=OUT1, 2:A1 = OUT2 dans FAO)
(Attention il s'agit aussi des 2 sorties qui pilotent les 2 relais de la carte, donc choisissez une des 2 sorties qui doit être libre, une des 2 prises OUT 220V non utilisée)
Logiquement la prise 220V broche est libre, donc prendre OUT1
- 5) Facultatif, Relier 2 de la SubD15 femelle sur 16 de J5 (connecteur HE10 sur la carte Cm5 pour commande vitesse broche du magasin, en option)

Configuration sous NINOS



Optimisations (Important)

Note : Les procédures 1 à 5 sont applicable à la version 3.87

Réalisez le test suivant avec plusieurs cercles d'au moins de 5 à 100 mm de diamètre en une passe et hors matière en mode OP

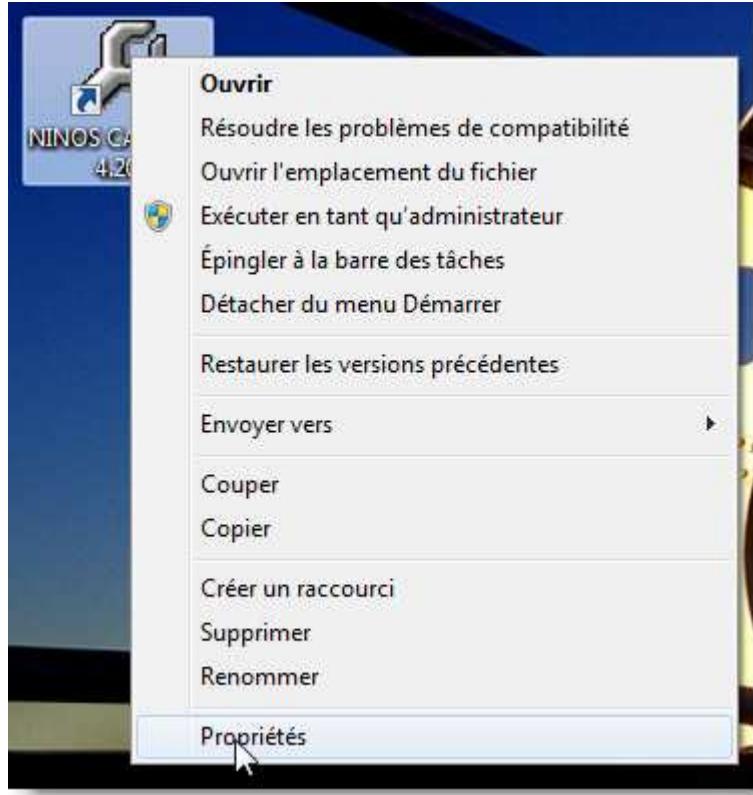
NINOS V3 + XP + PIC 2.6 à 2.8 ou Speed IT V3.1 = fonctionnement correct

NINOS V4 + windows quelconque + PIC V2.9 ou Speed IT V3.2 = fonctionnement correct

1) Lancement de NINOS en mode administrateur

Le module FAO doit être lancé directement depuis le dossier CADCAM en mode administrateur

Procédure : Clic droit sur l'icône de lancement de NINOS puis "Propriétés"

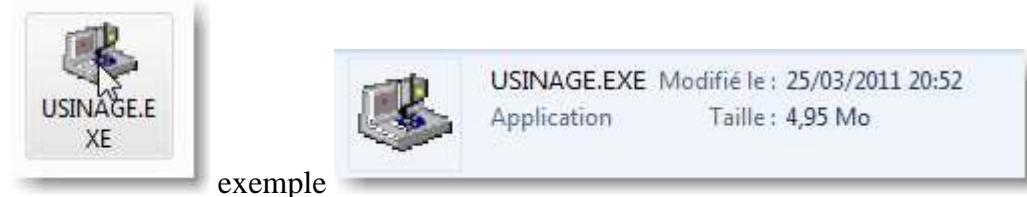


Onglet Raccourci :

Cliquez le bouton "Emplacement du fichier" (qui peut s'appeler autrement suivant la version de Windows)

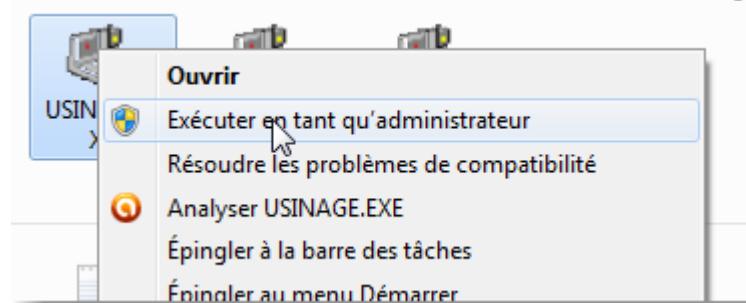
Cela ouvre directement l'explorer dans le bon dossier

Repérer l'exécutable USINAGE dans ce dossier (un clic dessus puis regarder les indications de l'explorer)



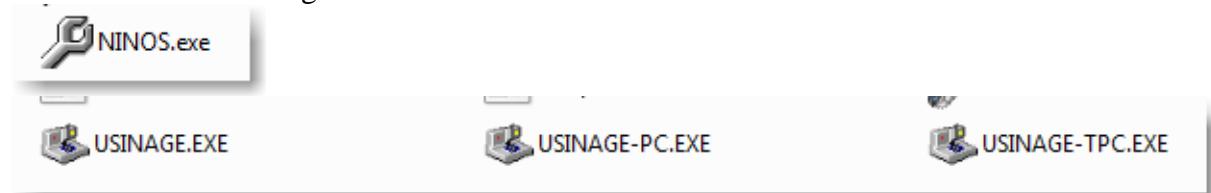
Lancer le module d'usinage de la façon suivante :

Clic droit sur USINAGE.EXE puis Exécuter en tant qu'administrateur



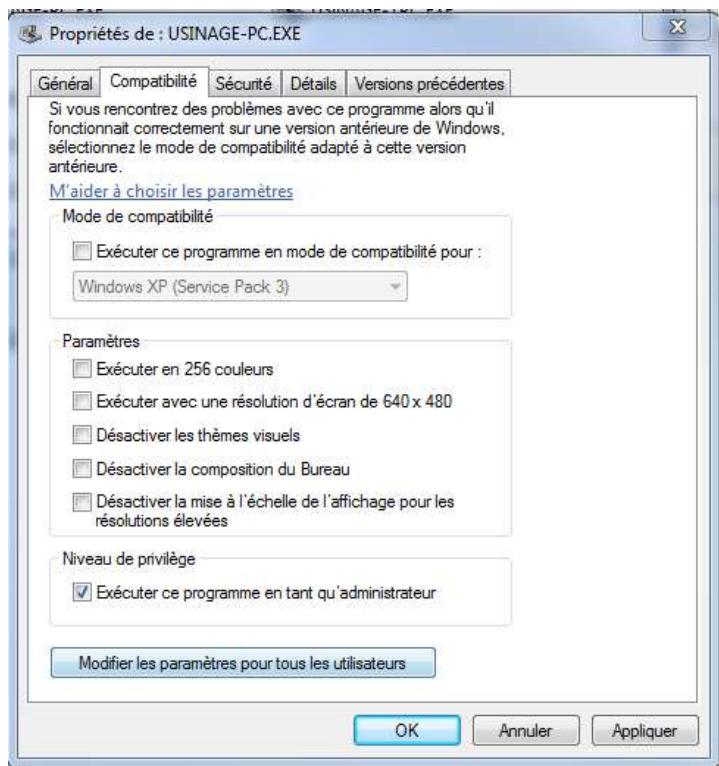
Pour ne pas avoir à faire cette manipulation à chaque lancement FAO, vous pouvez tenter ce qui suit pour chaque exécutable.

ninos.EXE et les usinage...EXE

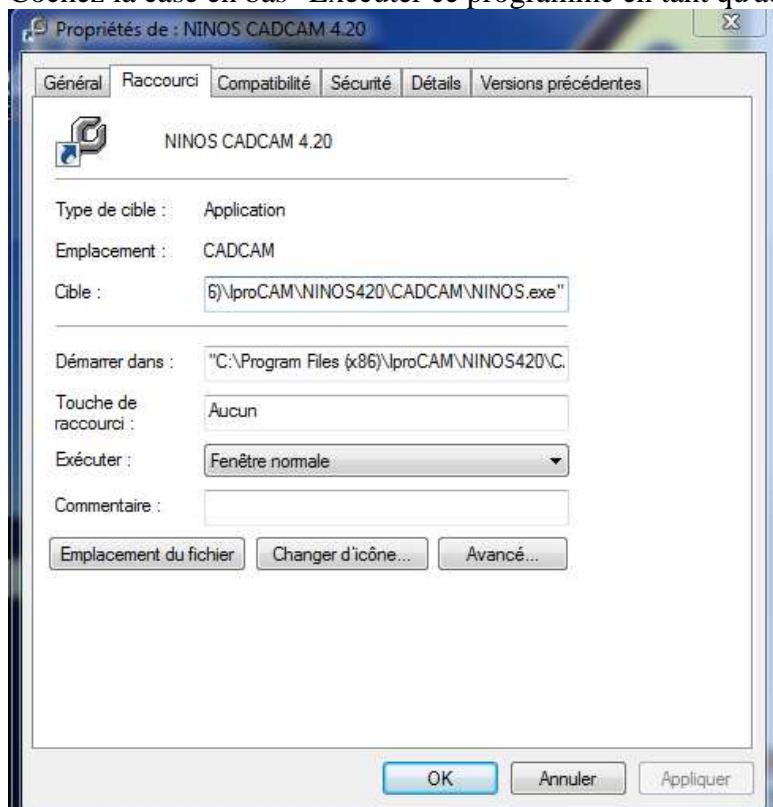


Pour chacune des icônes ci-dessus :

Clic droit / Propriétés, onglet Compatibilité



Cochez la case en bas "Exécuter ce programme en tant qu'administrateur"



2) Détection carte



La carte doit être détectée (témoin COM eu vert)
FAO

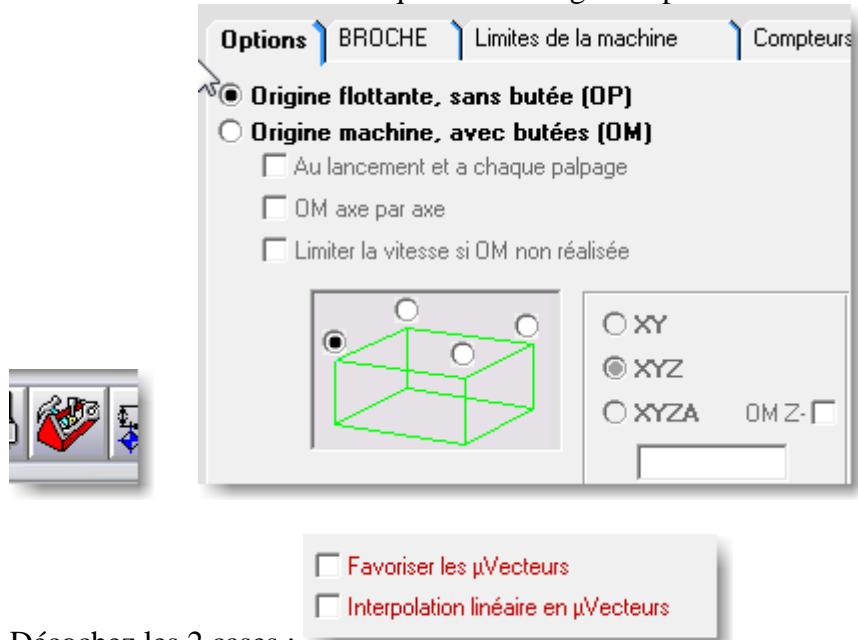
au lancement de la

Si ce n'est pas le cas, vérifiez

- l'installation des drivers suivant la carte (câble RS232/USB ou driver Speed IT installés)
- l'alimentation de la carte
- les connexions par câble RS232 ou USB
- le choix du pilote de la carte (menu fichier/choisir le pilote)

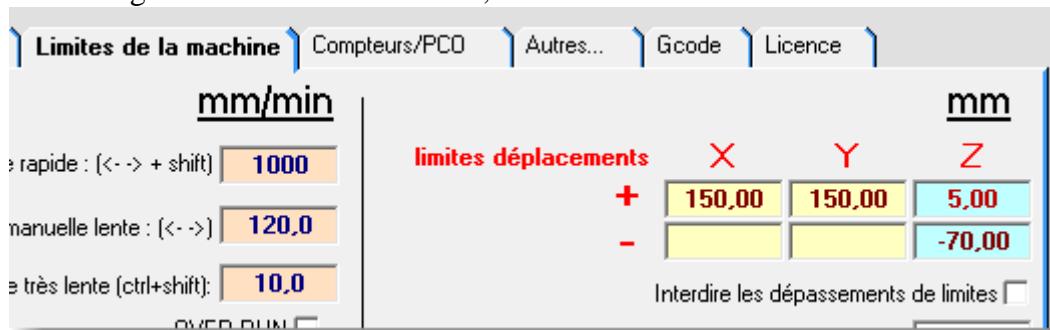
3) Passage en mode OP (origine flottante sans butée)

Pour sélectionner ce mode cliquez dans l'onglet "Options":



Décochez les 2 cases :

Dans l'onglet "Limites de la machine", décochez les limites :



4) Déplacement manuels

Les déplacements en mode manuels doivent être exacts

- sens corrects X+, X- etc... sur tous les axes

- distances respectées (onglet axes)

- souples et non brusques (onglets rampes, régler le seuil et la rampe)



(réglage de ces paramètres dans config COM)

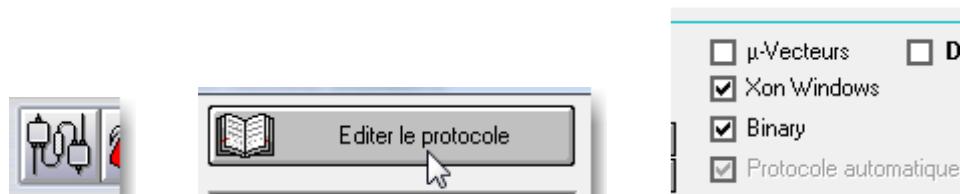
5) Le MODE DIRECT

Ce mode est compatible avec TOUTES les interfaces IproCAM, TOUTES les versions de PIC (FRM) et sous TOUTES les versions de Windows. La mise en tampon (buffer) des données n'est pas utilisée.

Dans ce mode, la carte réalise les mouvements un par un (même sur les arcs, cercles et courbes). A la fin de chaque mouvement un accusé de réception est envoyé au logiciel qui peut alors passer au mouvement suivant.

Une courbe sera décomposée en succession de petits traits, ce qui donnera un résultat segmenté et limitera la vitesse de déplacement

Pour sélectionner ce mode cliquez :



μvecteur décoché

les coches XON et Binary n'ont pas d'importance dans ce mode

Le réglage du FLUC COM (voir plus loin) n'a pas d'importance ici (non utilisé)

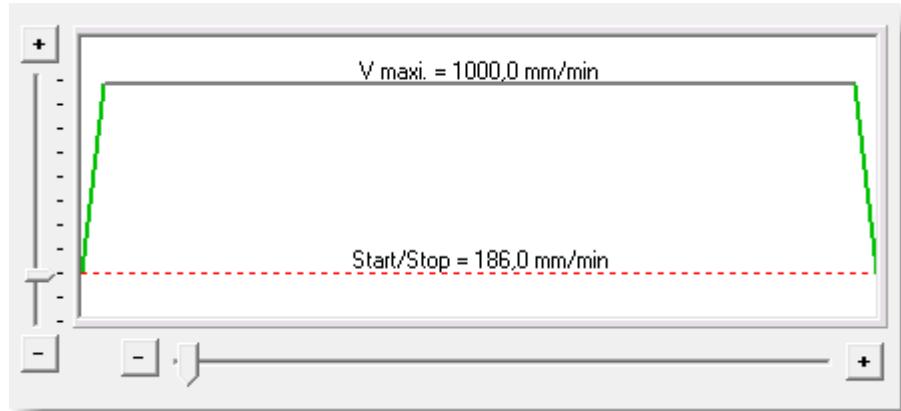
Vous pouvez passer au test d'usinage

La CN décrira le cercle en émettant un son composé de tiret (zip zip zip)

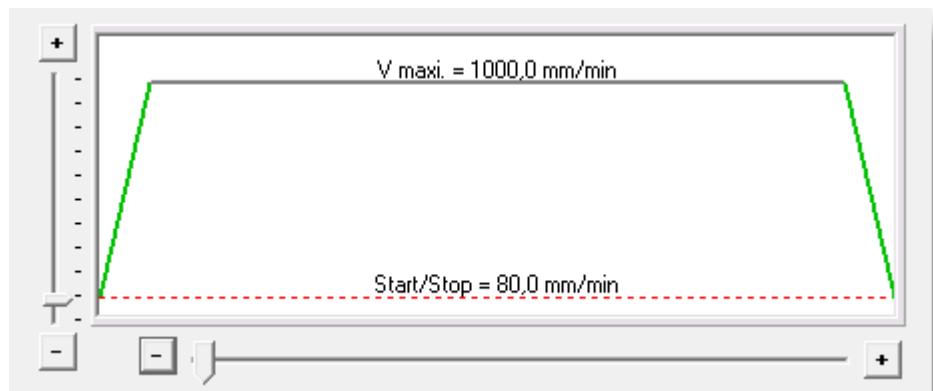
Notes : Suivant la version de Windows, du PIC (interpolator) et du type de port COM utilisé, il se peut que ce mode soit le seul utilisable sur votre système.

Par contre l'utilisation du PC à d'autres tâches pendant l'usinage est permis

Pour augmenter la vitesse dans les courbes, il faut jouer sur le seuil et l'accélération (rampe) dans l'onglet rampe (dans les limites acceptable par votre système carte-CN). Augmenter le seuil et une accélération plus forte



Plus rapide :



Plus lent :

6) Le mode TXT (non bufferisé)

Dans ce mode, le fonctionnement est identique au mode direct mais la FAO rajoute les accélérations et décélérations en début et fin de courbe tandis que le pallier se fait à vitesse maxi. De ce fait les courbes sont fluides

Le buffer COM n'est pas utilisé. **il ne faut pas perturber le PC pendant l'usinage**

Notes : Ce mode n'est utilisable que si le firmware de la carte est à jour avec au moins une des versions suivantes

- V3.2 B BUILD 3 pour carte SPEED IT5, TurboLPT NEOLPTV2 (USB)



La mise à jour de ces cartes peut se faire à distance ou par un utilitaire, pas de coût

- V2.9... pour carte à PIC 18F (sans Speed IT5), NEOLPT (RS232)



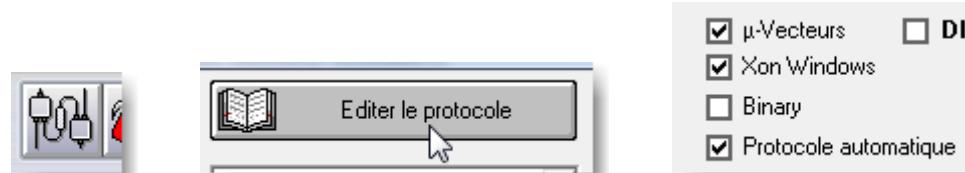
La mise à jour de ces cartes requiert le changement du CI ci-dessus, voir l'offre sur site www.IproCAM.COM

Attention : L'utilisation du PC à d'autres tâches pendant l'usinage N'EST PAS permis

Important : Ce mode est le seul permettant au PIC 18F de pouvoir fonctionner sous Vista et Sous W7

Configuration du mode TXT

Pour sélectionner ce mode cliquez :

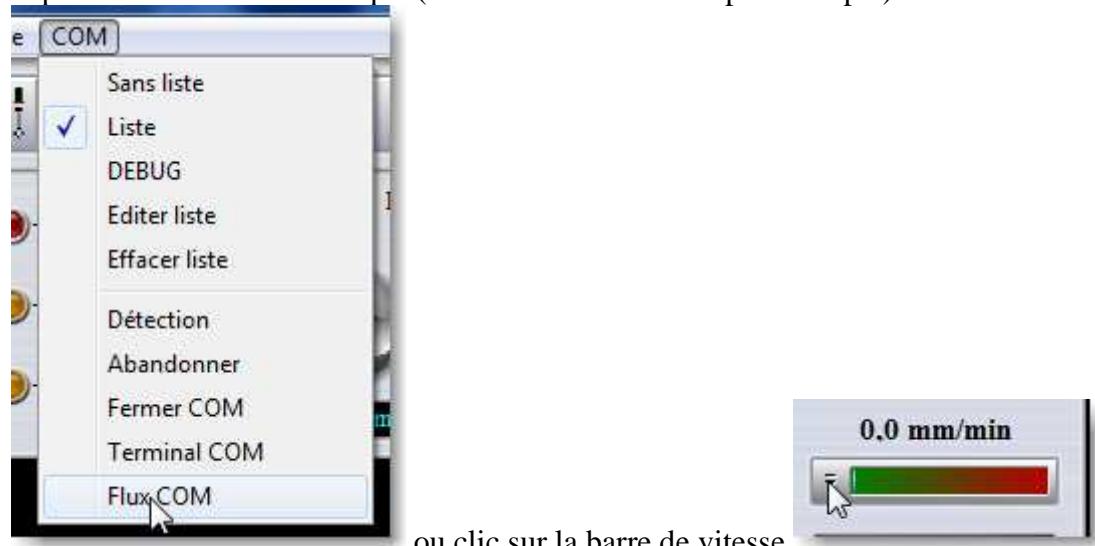


μvecteur coché, binary décoché
la coche XON n'a pas d'importance dans ce mode

7) Le réglage du FLUX COM

Important : Le flux COM détermine la densité de μVecteur envoyé à l'interface en 1 s.
Plus le flux COM augmente et plus la μvecteurs sont fin (plus petits)
Valeur Typique passe-partout = 20%

Ce réglage ne peut être fait que sur des cercles ou des courbes car il n'est pas utilisé dans les déplacements linéaires basique (commandes manuelles par exemple)



ou clic sur la barre de vitesse



Commencer à 10%
(curseur à gauche, % indiqué en haut)

Vous pouvez passer au test d'usinage

La CN décrira le cercle de manière continu. Si cela broute, ajuster le flux COM
Si c'est fluide augmenter le flux COM par pallier jusqu'à trouver la limite (ça ne doit pas brouter).

Le flux COM : Explications

Vitesse du port COM = 19k ou 38k ou 115k suivant l'interpolateur

- 19 ou 38 pour les PIC 18F
- 115 k pour la speed IT

Exemple

- BAUD = 115k = 115000 bit/s
- NBC = nb de caractères par mouvement (5 à 30 suivant le mode)
 - en mode BINARY, 5 ou 9 (9 plus courant c'est géré par le soft)
 - en mode Bufferisé, 30
 - un caractère = 11 bit maxi
- pour une ST5 en binary, on a NBT (nombre de trame ou μ V par seconde)

$$NBT = BAUD/NBC = 115000 / (5 \times 11) = +/- 2000 \mu V \text{ par seconde}$$

Si le flux COM est à 100%, FAO calculera les longueurs des μ V pour obtenir 2000 μ V par seconde, mais si le PC ne va pas assez vite pour les calculer et les transmettre, il va y avoir des attentes entre chaque μ C (le μ V transmis sera déjà usiné que le prochain n'aura pas pointé son nez à l'entrée de la carte !)

En baissant le flux COM, on fabrique des μ V plus grands et donc en moins grande quantité mais cela affecte la résolution moyenne.

On peut voir cette résolution affichée en bas à gauche de la FAO pendant l'usinage d'une courbe



Par exemple ici on usine à 15 mm/s

- une série de N = 360 μ V
- le facteur de lissage est de 2 (donc 2 fois plus fin que la courbe d'origine)

- la résolution est de 0.284 mm / μ V (ou de 886 pas moteur)

Pour un même objet la résolution varie avec la vitesse demandée mais ne sera jamais



supérieure au lissage déclaré dans les options

Ici 0.3 mm, ce qui explique le 0.284 final

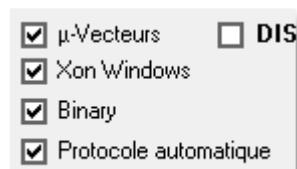
Plus la vitesse demandée est importante, plus les μ V seront grands car exécutés plus vite

8) Le mode **BINARY** (bufferisé)

C'est le mode le plus efficace pour l'usinage. La FAO rajoute les accélérations et décélérations en début et fin de courbe tandis que le pallier se fait à vitesse maxi. De ce fait les courbes sont fluides

Les données sont mises en tampon ce qui permet de s'affranchir des accès Windows vers d'autres programme lancé (volontaire ou pas)

Les données sont compressées, ce qui permet d'avoir des courbes très fluides et très détaillées (plus fines)

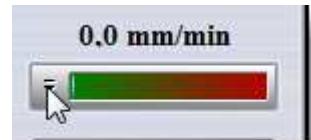
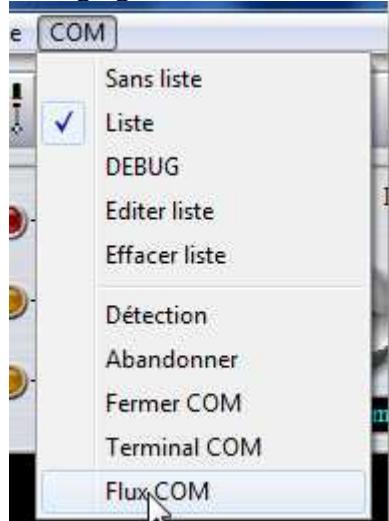


Cocher μ Vecteur Cocher obligatoirement

Cocher XON

- si cochée, c'est Windows qui contrôle le flux de donnée
- si décochée, c'est FAO NINOS qui contrôle le flux de donnée

Le réglage du FLUX COM est important



ou clic sur la barre de vitesse



Commencer à 10%
haut)

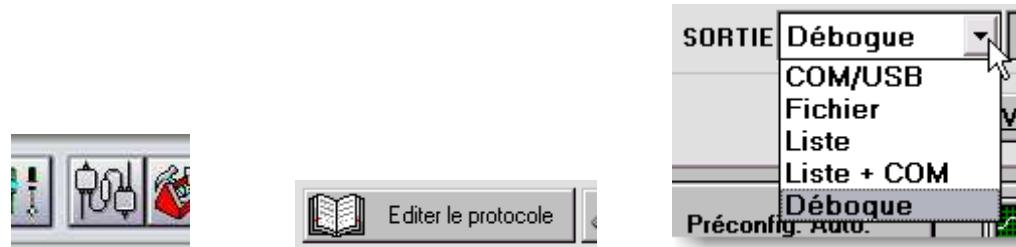
(curseur à gauche, % indiqué en haut)

Vous pouvez passer au test d'usinage

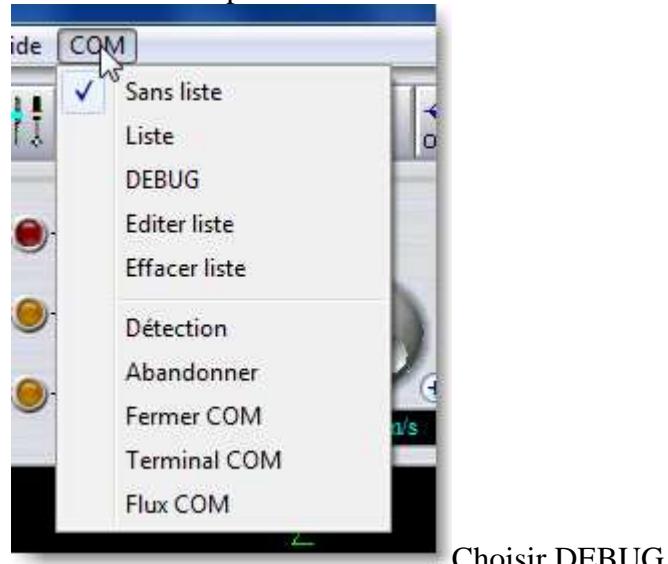
La CN décrira le cercle de manière continue. Si cela broute, ajuster le flux COM
Si c'est fluide augmenter le flux COM par palier jusqu'à trouver la limite (ça ne doit pas brouter).

9) Mode débogage (DEBUG)

Si nono (IproCAM) vous demande de passer en mode DEBUG, faites ceci



Ou accessible depuis le menu COM



Choisir DEBUG

Cette option fait apparaître une fenêtre qui listera les ordres échangés entre FAO et la carte

EFFACER la liste

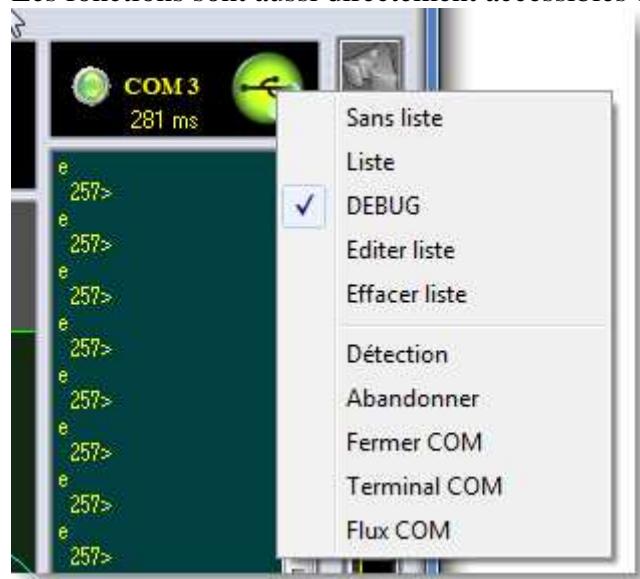
Cliquez avec le bouton droit dans la liste

COPIER la liste

Pour éditer la liste dans le BLOC NOTE de Windows, cliquez 2 fois rapidement dans la liste avec le bouton gauche.

Les options d'affichage de cette liste se trouvent en dessous de la liste déroulante « Sortie »

Les fonctions sont aussi directement accessibles depuis le petit bouton USB vert

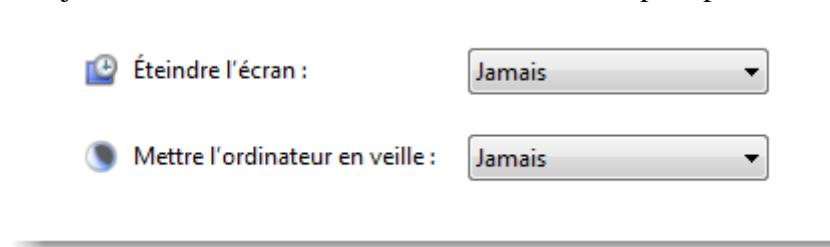


Editer liste ouvrira la liste complète dans le NOTEPAD de Windows et vous pourrez la transmettre au concepteur s'il vous demande un test particulier.

Optimisation logiciel et matériel

Veilles PC

Toujours désactiver les veilles du PC, sinon cela peut perturber l'usinage



Test de la rigidité de la CN

- Mettre un morceau de DEPRON ou Polystyrène comme brut

- En commandes manuelles, amener la fraise et faire un perçage de 3 mm de profondeur environ et rester engagé.
- pousser avec l' index sur la broche au niveau du collet (juste au dessus du mandrin là où CA NE TOURNE PAS BIEN SUR" en X puis en Y
- observer la déviation de l'outil dans la pièce

Test du jeu de la CN

Définir ses jeux comme ceci :

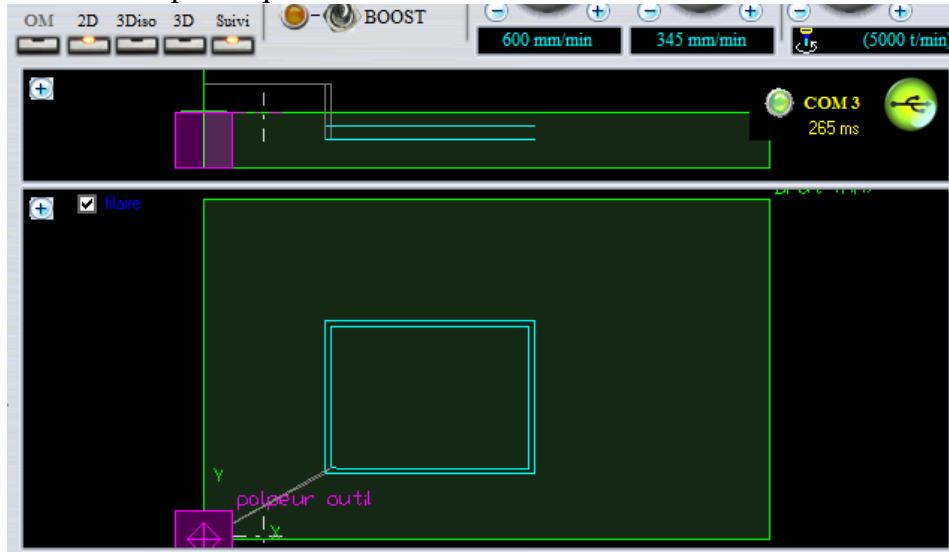
- en mode OP
- pénétrer la pièce
- mets les compteurs à "000"
- avancer en X+ en pas à pas pour générer un début de prise de copeaux
- reculer en X- en pas à pas en surveillent bien l'outil, au début il ne va pas bouger sur les premier pas, mais au bout d'un moment l'outil va bouger, quand la CN aura rattraper son jeu
- à ce moment regarde le compteur, il indique le jeu sur l'axe X
- à titre indicatif, sur une CN portique tout à vis à bille et patin à bille qualité asiatique, on a couramment 0.1 à 0.2 mm, sur une portique à courroie, ça monte facile à 0.5 mm, sur une TITAN 0.005
- Faire de même sur les axes Y et Z

Le mieux serait de pratiquer cette méthode à l'aide d'un comparateur

Soulager les ressources du PC

Vous constater que les courbes broutent, où vous travailler avec un PC ancien, pas très performant

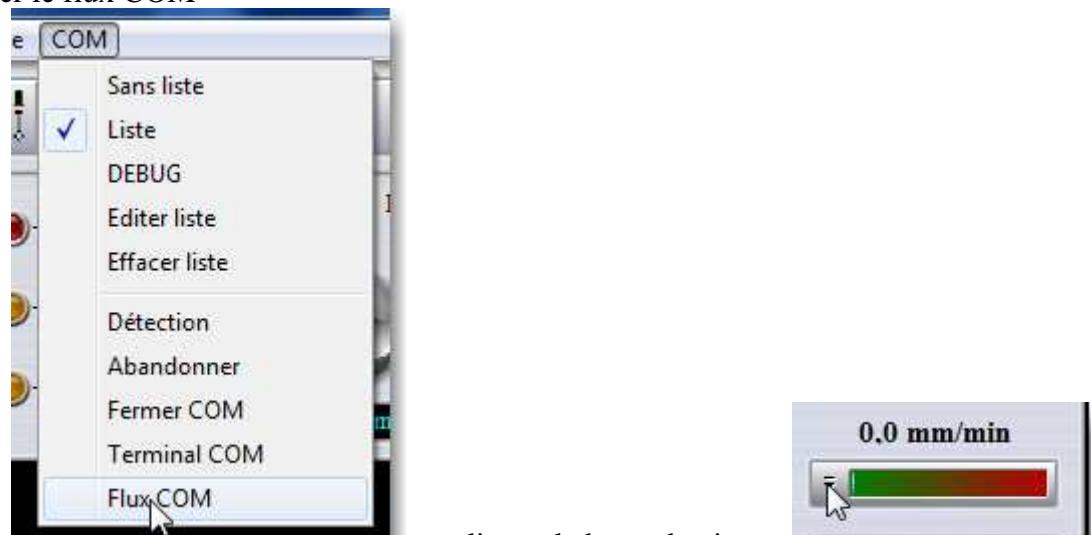
- afficher la vue 2D plutôt que 3DISO ou 3D



- désactiver les compteurs "temps réel"



- baisser le flux COM



ou clic sur la barre de vitesse



(curseur à gauche, % indiqué en haut)

Définition des MACRO dans FAO DESIGN (uniquement)



Le bouton MACRO ou bouton droit du game pad, permet d'ouvrir le macroPAD

Le Macro pad est donc accessible sans game pad

Accessible également depuis le pavé GOTO

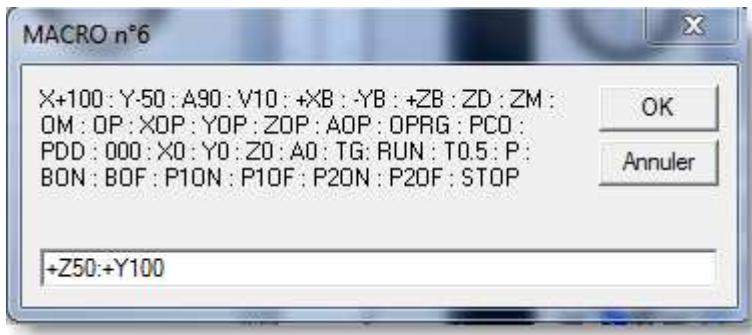
La rangée du haut n'est pas programmable

Les 2 rangée du bas OUI

IL suffit de cliquer sur un titre, exemple en cliquant sur "Dégager pièce"



clic OK



Le macro PAD est manipulable au gamePAD, à la souris ou au clavier avec les touches F1 à F12

IL est aussi accessible depuis l'accueil grâce aux bouton droits du gamepad
Cela en fait un outil très efficace en production

Copie d'axe

POur ceux qui possèdent des CNs avec 2 moteurs (donc 2 axes de puissance) sur X

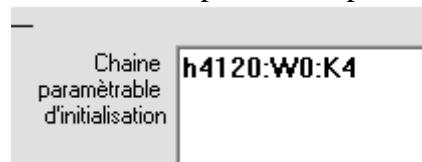
En fait le Firmware de la carte permet une copie d'OM de A sur X, c'est donc A qui est maître.

1) partir de la config XYZ normal et protocole standard (comme si l'axe A n'était pas utilisé). à ce stade les 3 axes XYZ sont bien configurés et fonctionnent en mode OP dans les bons sens

2) Tapez A=X dans "copie d'axe", onglet AXES



3) Rajouter K4 dans le protocole (permet l'OM sur 2 axes A et X avec une seule butée sur A) - -dans editer le protocole / plus de paramètres / avancés...



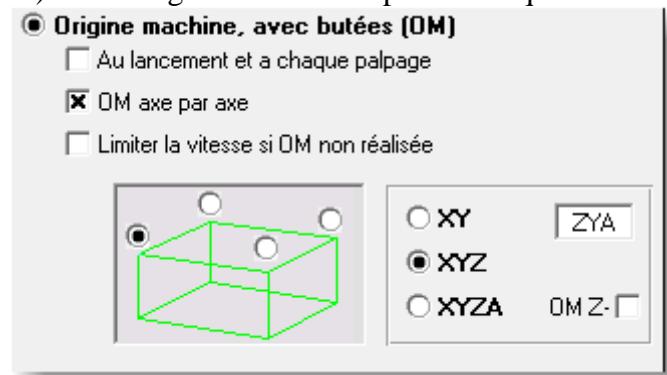
Note : Pour revenir à la configuration de base il **faudra remplacer K4 par K0** pour initialiser l'interface à "sans copie" (ne pas se contenter de retirer K4)
K0 = pas de copie d'axe

4) Déclarer l'axe A identique à l'axe X (onglet AXE)

X	2/1600	<input type="checkbox"/> Inverser	900	Fx=12,0kHz (1,25µ)
Y	2/1600	<input type="checkbox"/> Inverser	900	Fy=12,0kHz (1,25µ)
Z	2/1600	<input type="checkbox"/> Inverser	600	Fz=8000Hz (1,25µ)
A	2/1600	<input type="checkbox"/> Inverser	900	Fa=12,0kHz (1,25µ)
A (mm)		Nb. pas/tour	Hz	

5) Câbler physiquement la butée de l'axe X sur l'entrée A et non sur l'entrée X

6) dans l'onglet OPTION imposer la séquence d'OM suivante



Remarquez le ZYA dans la case à droite
nono

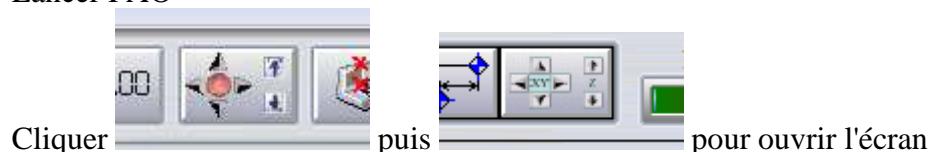
Manette de commandes manuelles incrémentale

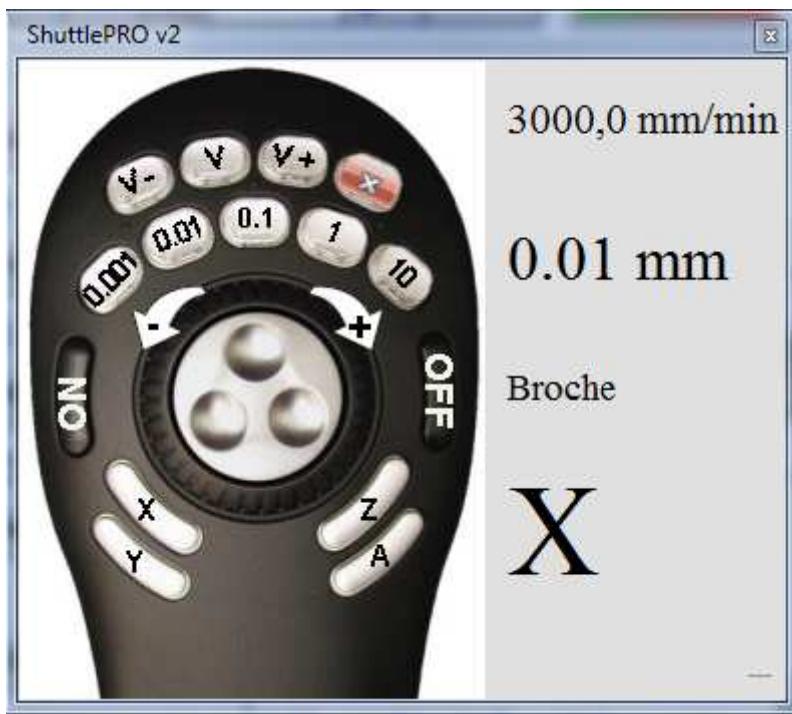
Shuttle PROV2 de Design CONTOUR



Ou Shuttle Xpress de Design CONTOUR.
Utilisation sous NINOS V4.2 :

Commencer par installer les drivers fournis avec la manette
Brancher la manette
Lancer FAO





pour les incrément de 0.001 à 0.1 mm, c'est du "tac tac" incrémental avec 10 pulses par tour (soit 0.1 mm/tour en résolution 0.01 mm par exemple)

en 1 ou 10 mm, chaque pulse provoque l'avance (gaffe au nerveux de la gâchette)

Si vous tournez assez vite, je cumule les valeurs et je fais le mouvement cumulé d'un coup.

En plus de la roue interne qui code 10 impulsions par tour, il y a le bouchon "+" et "-" qui lui provoque un déplacement en continu à l'une des 3 vitesses de commandes manuelles

V- = V très lent

V = V lent

V+ = V rapide

La broche est également pilotable

Attention

- sens trigo des 2 roues = mouvement négatif de l'axe

- sens horaire = mouvement positif de l'axe

Autrement dit "+" = mouvement à droite X, vers la fond Y et vers le haut Z

- mode "JOG"

ici la roulette noire



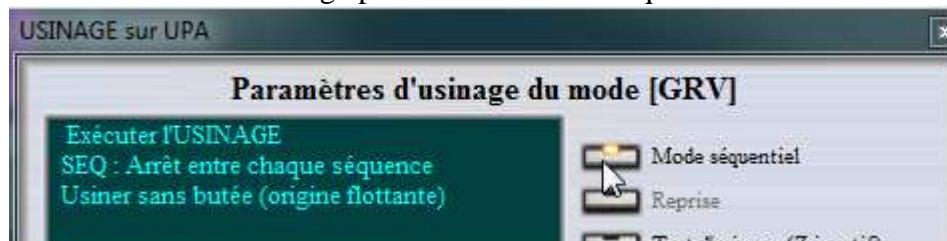
J'exploite celle-ci possède sur 4 positions de chaque coté plus le "0"
 J'ai affecté les vitesses manus (3 vitesse + le pas à pas) qui sont donc réparti sur la plage
 Soit un fonctionnement en déplacement continu à vitesse variable en fonction de la molette JOG

- 0 : arrêt
- 1 : pas à pas
- 2 : très lent
- 3 : lent
- 4 : rapide

Les vitesses 2 à 4 se règlent dans les limites (options)

Contrôle d'un cycle d'usinage étape par étape

Ouvrir la fenêtre d'usinage puis activer "Mode séquentiel"



Puis lancer l'usinage, à chaque mouvement, la CN ca s'arrêter, on peut contrôler les compteurs et le mouvement (aussi par rapport à la vue 3D, très utile dans ce cas)
 Pour poursuivre il faut pressez la touche CTRL ou cliquer sur le bouton "Usinage" vert

L'usinage se déroule alors étape par étape

Exporter l'usinage au format HPGL pour reprise en CAO

Transférer un projet depuis une CAO ou ouvrir un fichier d'usinage

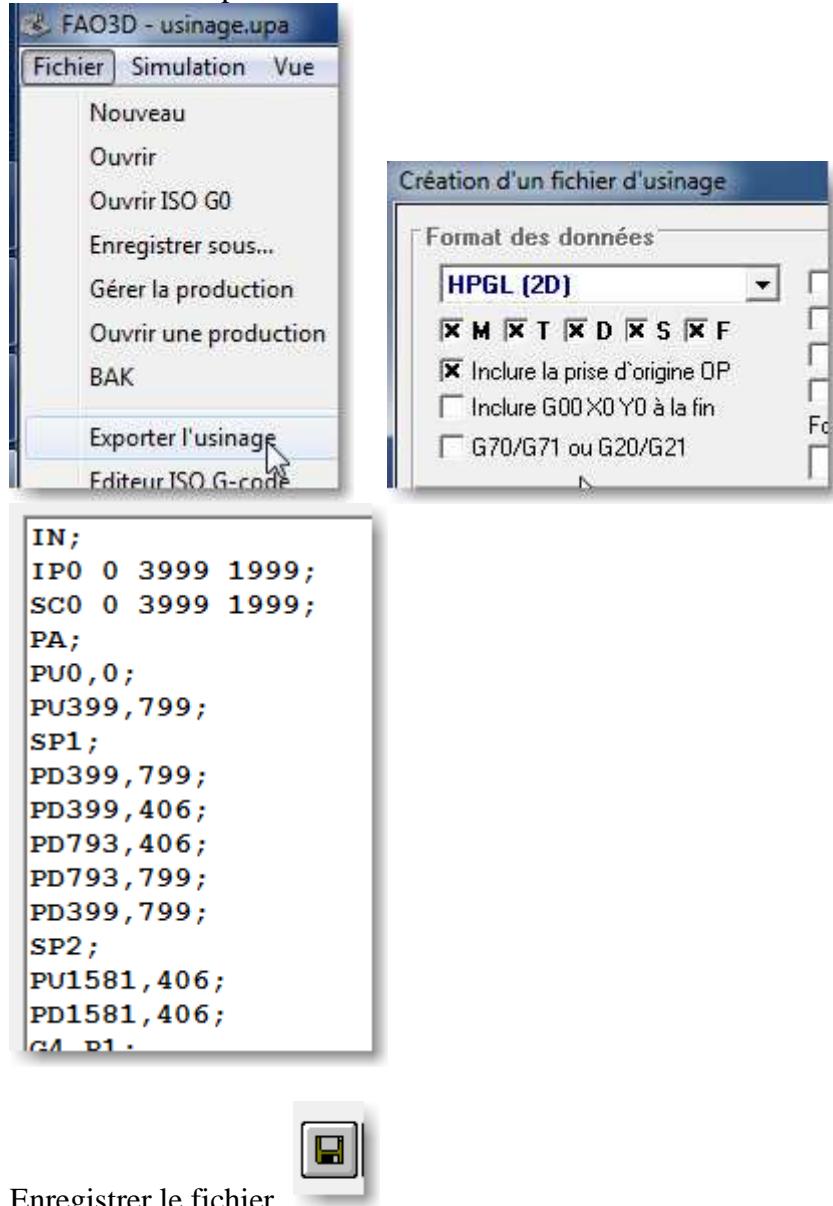
Afficher l'usinage dans FAO



Vérifier la licence (il faut que la licence soit active sinon l'export est impossible)

Mettre le dongle ou brancher la carte

Menu Fichier exporter / choisir HPGL



Le BAKINI

Le BAKINI est une procédure permettant de préserver toutes les configurations de tous les modules entre 2 installations de la même version majeure de NINOS exemple (3.70 et 3.71)

Depuis le panneau de lancement cliquez sur la disquette puis sur le menu « Préserver ».

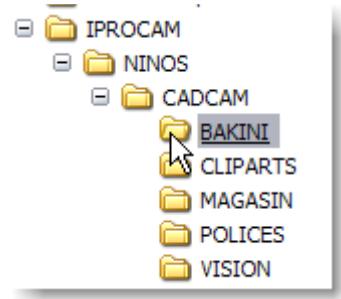
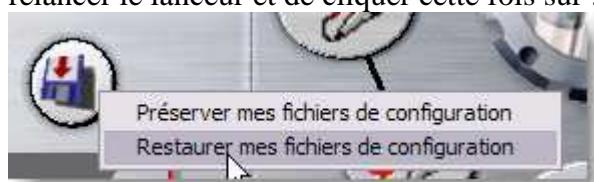
Cette action va créer un dossier « BAKINI » dans le dossier CACAM.

Vous pouvez le laissez là, il ne sera pas effacer lors de la désinstallation ou de la réinstallation d'une nouvelle version.



Vous pouvez le copier et le placer au même endroit sur un autre PC ou dans un autre répertoire d'installation de NINOS

Si vous réinstallez dans le même dossier par défaut, alors il suffit de relancer le lanceur et de cliquer cette fois sur :



Et toute votre configuration sera retrouvée

Note : Il peut être parfois intéressant de repartir d'une configuration « vierge » plutôt que de récupérer une ancienne configuration