

SYSTÈME D'ÉTUDE : MICRO-TOUR (UTAM)

1- Mise en situation :



2 - Le tableau de bord :



(1) Voyant témoin d'alimentation et Arrêt programme : Arrête le déroulement du programme d'usinage.

(2) Arrêt d'urgence : dispositif obligatoire de sécurité qui permet de couper facilement et rapidement l'alimentation électrique en cas de problème.

(3) Interrupteur de marche arrêt.

(4) Bloc d'alimentation « 220V ».

(5) Le port série entre l'ordinateur et le tour (fiche Sub-D 9 broches).

En cas d'accident actionner :

Le bouton arrêt programme (1).

L'arrêt d'urgence (2).

L'ouverture du capot de protection entraîne un arrêt programme.

3- Problème technique :

Afin de nous familiariser avec le fonctionnement du micro-tour nous allons immédiatement procéder à l'usinage d'une première pièce (Embase du banc de contrôle industriel BCI). Voir le dessin de définition et la procédure d'usinage de l'embase (page suivante).

4- Travail demandé :

a- Vérifier que le micro-tour « UTAM » à été correctement installé et câblé.

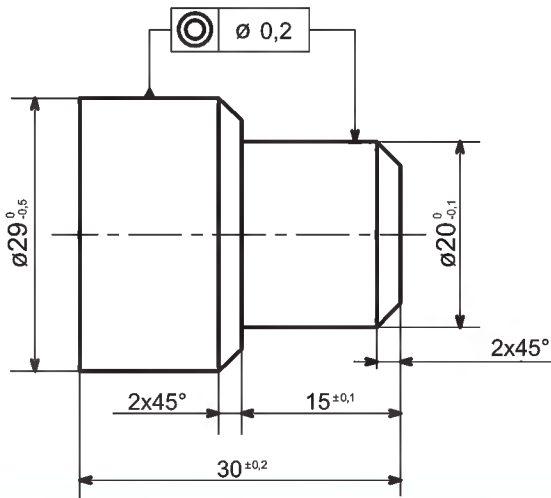
b- Mettre en marche l'ordinateur et éventuellement les périphériques.

c- Monter la pièce $\varnothing = 30$ mm, longueur = 32mm.

d- Lancer le logiciel « UTAM »:

Cliquer 2 fois sur l'icône « UTAM »





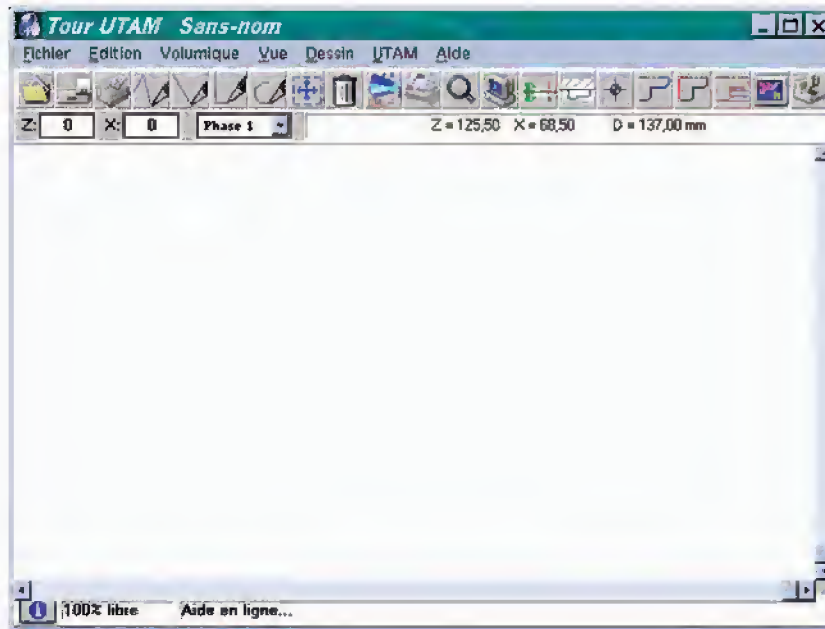
Tolérances générales : ± 0.5
sauf indication
Partout : Ra 3.2

1	1	Embase	Plastique	
Rep	Nbr	Désignation	Matière	Observations
BANC DE CONTROLE INDUSTRIEL (BCI)				Echelle 3:2

La procédure d'usinage de l'embase :

N° phase	Schéma	Machine	Opération	Condition de coupe
10		Scie mécanique	Sciage Contrôle du brut $\varnothing 40\text{mm}$ $L=60\text{mm}$ Pied à coulisse au 1/50	
20		Micro-tour	Exécution de la phase 20 Pied à coulisse au 1/50 Outil couteau	$V_c=60\text{m/min}$ $N=1500\text{tr/min}$ $a=0.1\text{ mm/tr}$
30		Micro-tour	Exécution de la phase 30 Pied à coulisse au 1/50 Outil couteau	$V_c=60\text{m/min}$ $N=1500\text{tr/min}$ $a=0.1\text{ mm/tr}$

Le menu principal de micro-tour apparaît :



✎ L'écran principal donne accès directement à la plupart des options du logiciel et offre une surface de dessin pour y définir le profil de la pièce et les origines outils.

LES MENUS :

Les menus déroulant sont aux nombres de 7.

- 1) Le menu « Fichier » propose des options traditionnelles relatives aux logiciels fonctionnant sous Windows.
- 2) Le menu « Edition » propose aussi des options traditionnelles relatives aux logiciels fonctionnant sous Windows.
- 3) Le menu « Volumique » permet de gérer l'affichage principal 3D.
- 4) Le menu « Vue » permet de gérer l'affichage principal 2D ou les pré-visus 3D.
- 5) Le menu « Dessin » contient les options permettant de définir le profil de la pièce.
- 6) Le menu « UTAM » permet de définir les trajectoires d'usinage, les prises d'origines, les paramètres d'usinage et la réalisation de la pièce elle-même.
- 7) Le menu « Aide » permet de vous conseiller lors de travail.

✎ En haut de l'écran, on propose des raccourcis vers les options couramment utilisées.

Le compteur de coordonnées :

En haut et en dessous de la barre d'icône, affiche constamment les coordonnées de la souris en mm. Lorsque vous tracez le profil, il indique en plus dx, dy, le rayon, les angles...

La barre de dessin :

A gauche de l'écran, propose les opérations de création et de modification du profil de la pièce.

La surface de dessin :

Au centre, permet de dessiner le profil.

Le profil se dessine dans la partie blanche inférieur.

La barre d'aide :

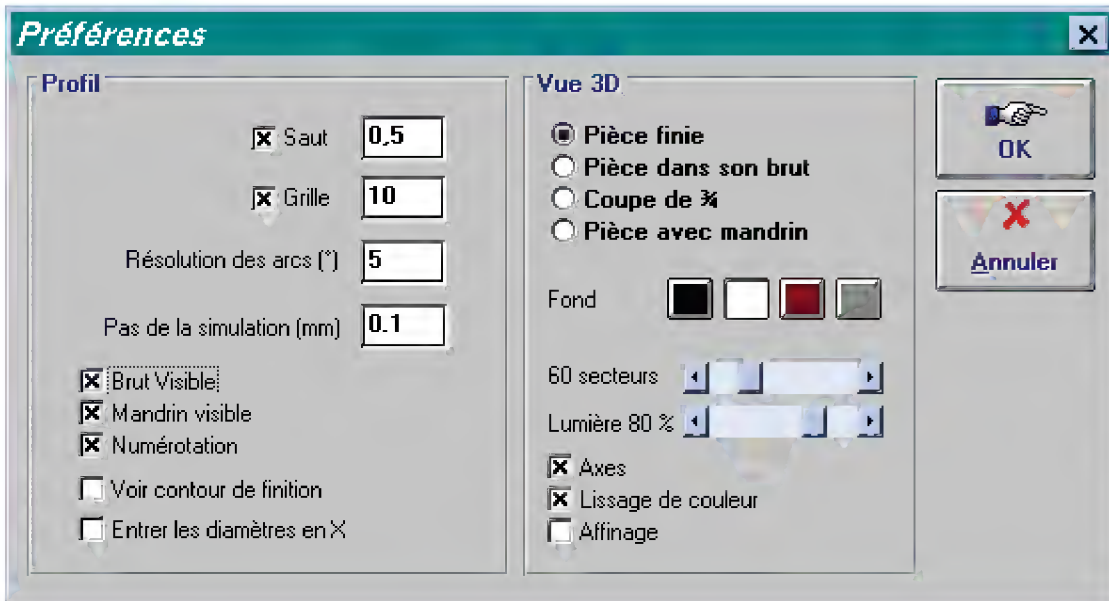
En bas, propose parfois un message accompagnant l'action en cours.

L'indicateur de ressource :

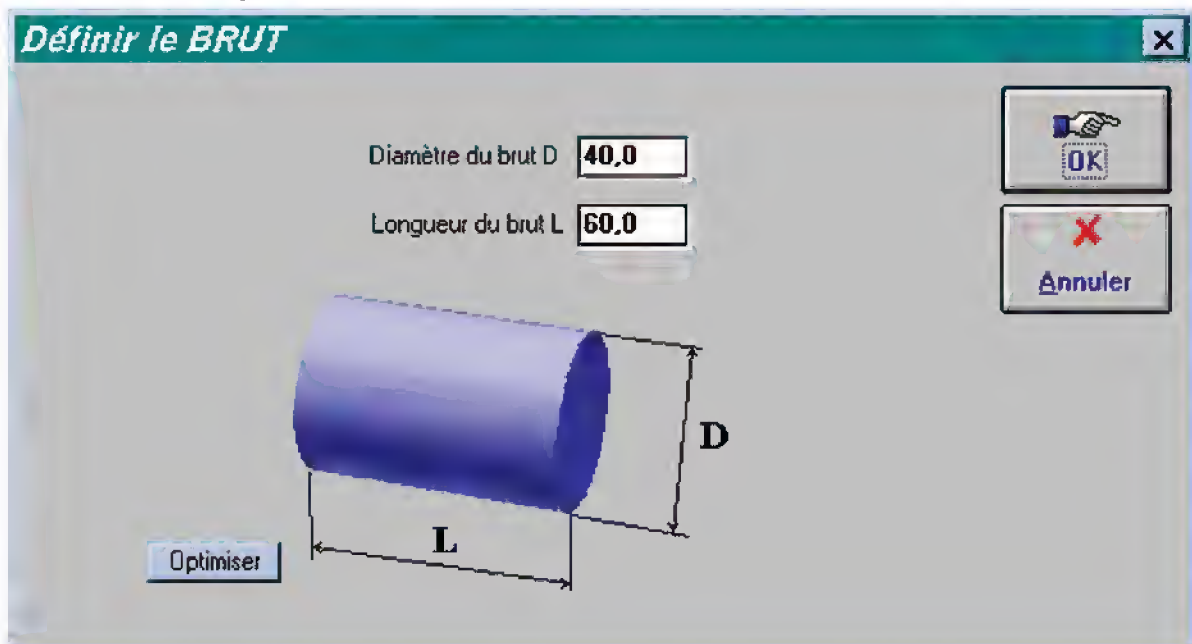
En bas à gauche, affiche la disponibilité du système.

Premiers pas :

Nous allons apprendre à utiliser UTAM au travers d'un exemple simple et complet. Cliquez « Fichier/Préférences » et vérifiez les paramètres suivants.

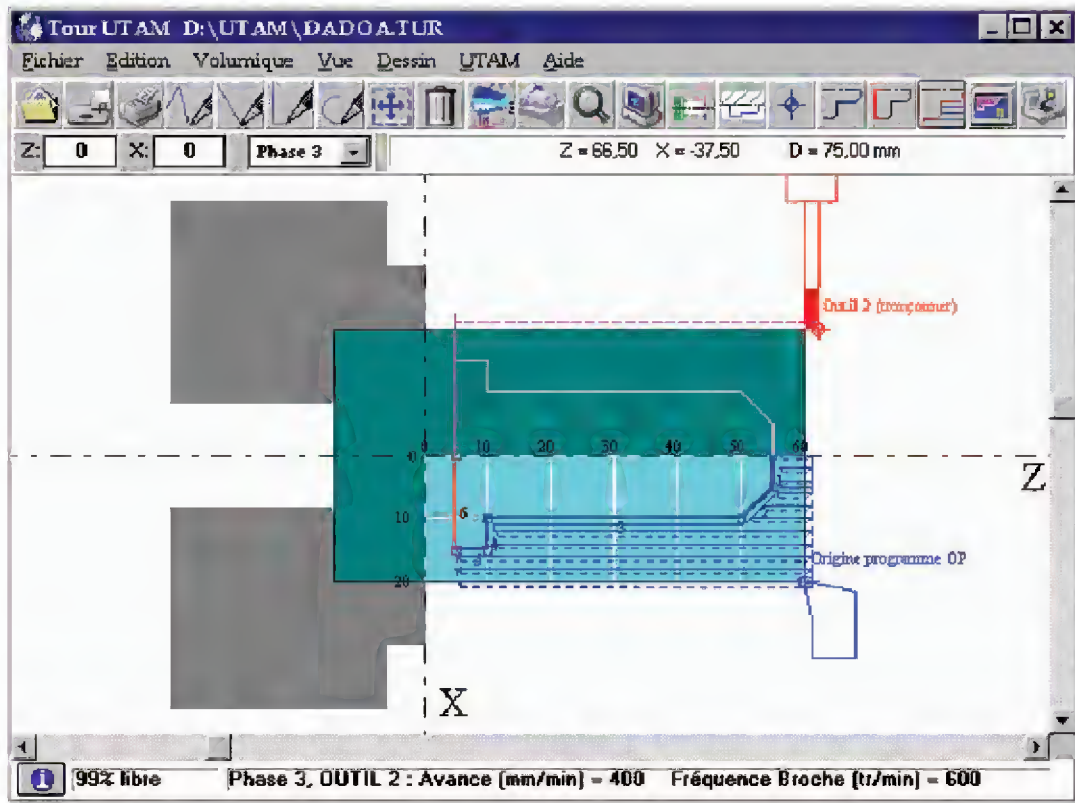


Définition de la pièce brute :



☞ Cliquez sur le menu « UTAM/Brut ».

☞ Réglez le diamètre à 40 mm et la longueur à 60 mm.



☞ Cliquez « Vue /Brut » pour obtenir l’affichage de la partie intéressante ou cliquez sur OK.

Dessin du profil :

Il suffit de dessiner le demi-profil inférieur.

Cliquez l’icône



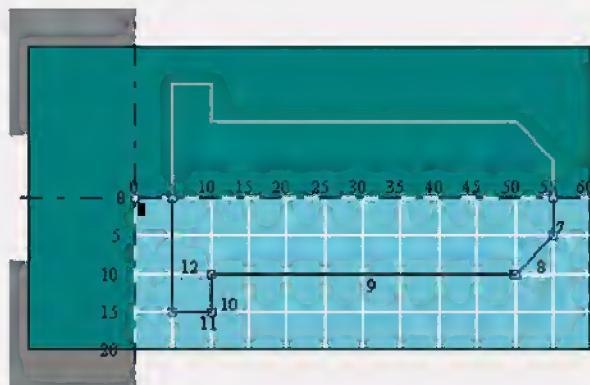
puis réaliser la figure ci-dessous :


Le premier point à cliquer est ($Z = 55$, $X = 0$)

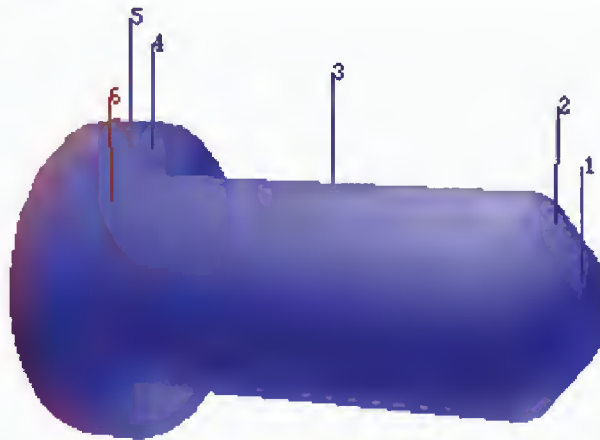
Cliquez ensuite les autres points.

Lorsque vous revenez sur l’axe au 7^{ème} point, la figure se redessine et fait apparaître la symétrie.

Modélisation 3 D :



Cliquez sur l'icône  pour faire apparaître la vue 3D de votre pièce :

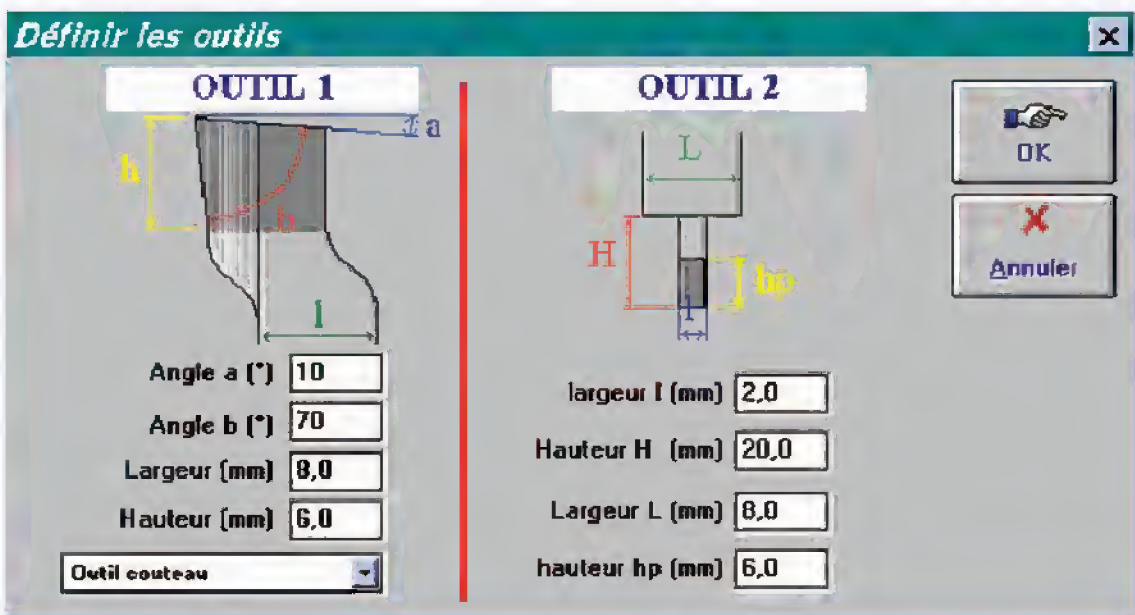


Cliquez « Vue/Profil » pour quitter l'écran 3D.

Définition des outils :

Cliquez sur « UTAM/Outils » pour définir le profil de vos outils.

Cliquez sur le bouton OK lorsque c'est terminé.

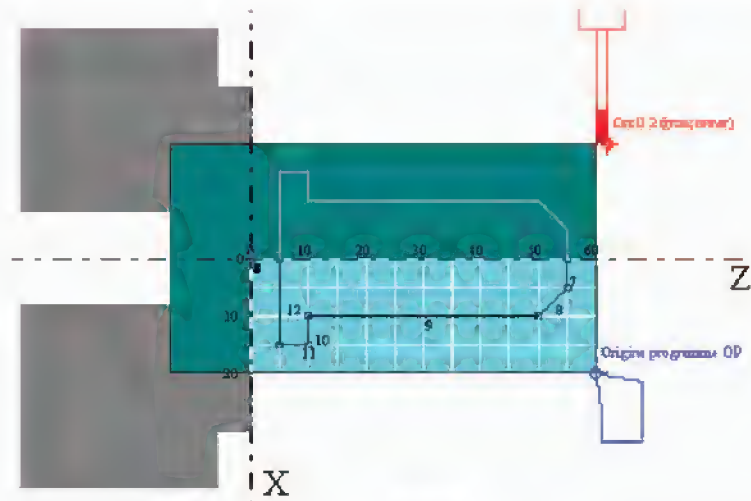


Cet écran permet de définir les cotes des outils utilisés. L'effet est visible directement sur l'écran principal.

Définition des trajectoires d'outils :

L'outil 1 sera un outil à charioter, l'outil 2 un outil à tronçonner.

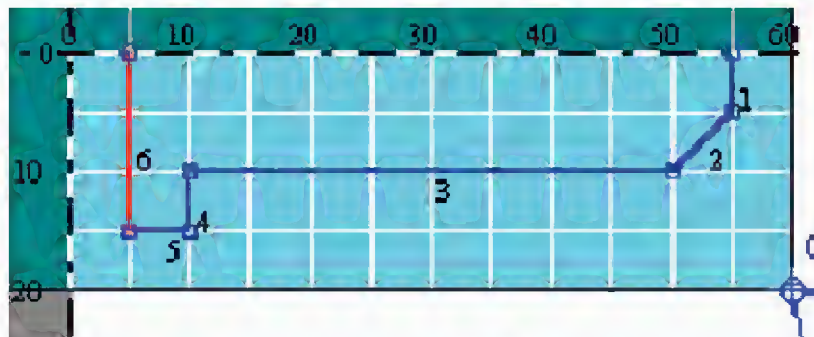
Cliquez « UTAM/Origine/origine programme » pour placer les origines outils comme suit :



Cliquez « UTAM/Entité Outil 1 » ou l'icône



Cliquez sur le segment N°1 (le plus à droite) puis sur le segment N°5. Les segments sélectionnés passent en bleu et en traits épais et vous obtenez la figure suivante :

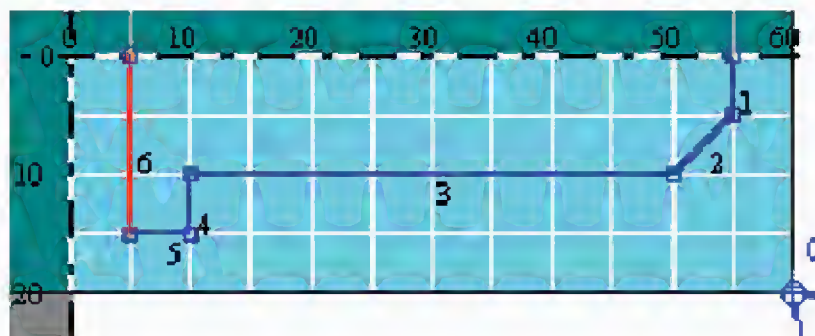


Cliquez « Utam/ Entité Outil 2 » ou l'icône



Cliquez sur le segment N°6 (le plus à gauche). Le segment sélectionné passe en rouge et en trait épais et vous obtenez la figure suivante :

Les surfaces à usiner sont maintenant déterminées.



Paramètres d'usinage :

Cliquer « Utam/ Paramétrage » ou l'icône



puis réglez les paramètres d'usinage en fonction de la matière usinée et des outils que vous utilisez.

Paramétrage

Usinage

Outil 1 (charioter)

Ebauche (mm)

Finition (mm)

Engagement

Retrait

	Ebauche	Finition
Avance (mm/min)	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="100"/>
Fréquence Broche (tr/min)	<input type="text" value="400"/>	<input type="text" value="1000"/>

Outil 2 (tronçonner)

Multi-passe

Retrait

Avance (mm/min)

Fréquence Broche (tr/min)

OK

Annuler

Calculette

Au besoin, cliquez sur calculette pour obtenir une calculatrice permettant de définir les vitesses de rotation à adopter .

Entrez la vitesse de coupe de la matière utilisée et le diamètre à usiner. Choisissez ensuite à quel outil vous désirez affecter le résultat.

Simulation d'usinage :

Cliquez sur « UTAM/Simulation » pour obtenir une simulation d'usinage à l'écran.

La vitesse d'exécution de la simulation dépend du configuration de PC utilisé et du paramètre « Pas » réglé dans les préférences du menu « fichier ».

Calculette

954
Fréquence de rotation en tours/min

Vitesse de coupe en m/min

Diamètre en mm

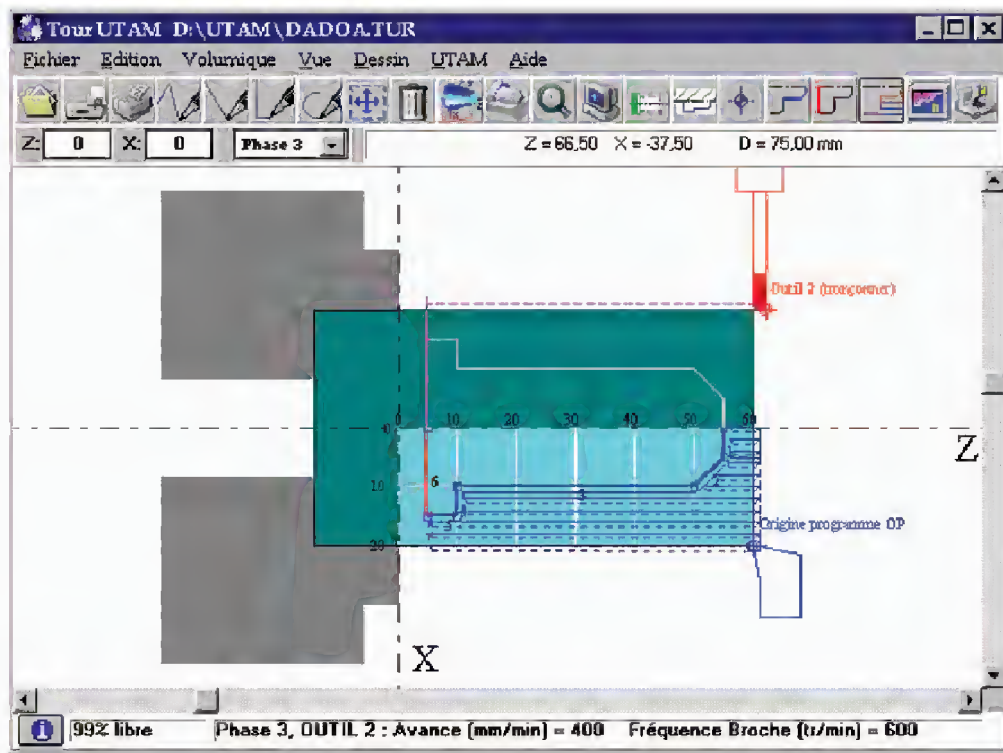
Affecter à...

Outil 1 / Ebauche

Outil 1 / Finition

Outil2

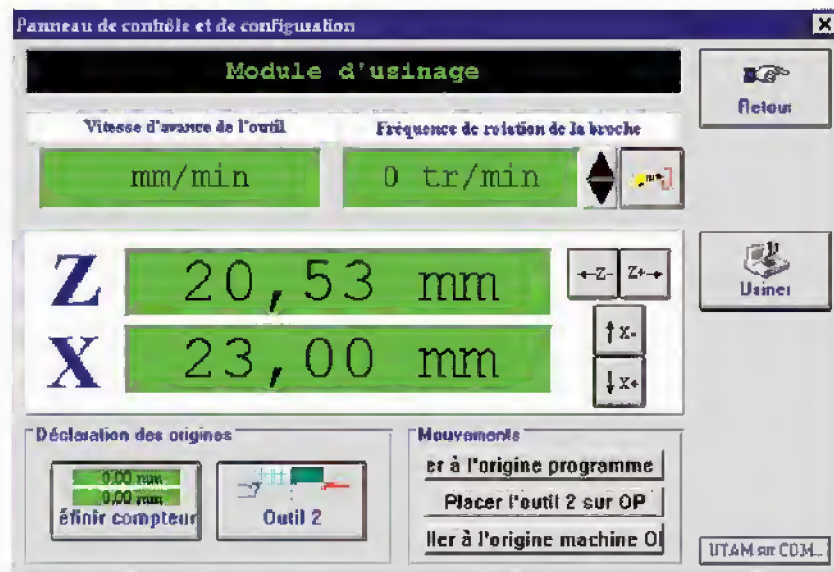
OK



Mise sous tension :

- 1) Ouvrez le capot du tour un capteur de sécurité le met hors tension.
- 2) Montez la pièce dans le mandrin et la serrez correctement.
- 3) Retirez la clé de serrage et refermez le capot.
- 4) Vérifiez que le tour soit bien connecté au 220 V.
- 5) Mettez le tour sous tension. (interrupteur A l'arrière).
- 6) Armez-le grâce au bouton vert d'armement.

Cliquez « Utam/Usinage » pour faire apparaître l'écran de commandes manuelles du tour.



Si le tour est bien détecté, la barre de titre de cet écran est noire si non elle est rouge foncé. Dans ce cas vérifiez le câblage, et utilisez le bouton pour contrôler la liaison série.

Prise d'origine :

Revenez sur l'écran d'usinage (Cliquez « Utam/Usinage »).

☞ Cliquez sur le bouton (Aller à l'origine machine) pour amener les chariots croisés à l'origine machine. Les compteurs sont remis à zéro.

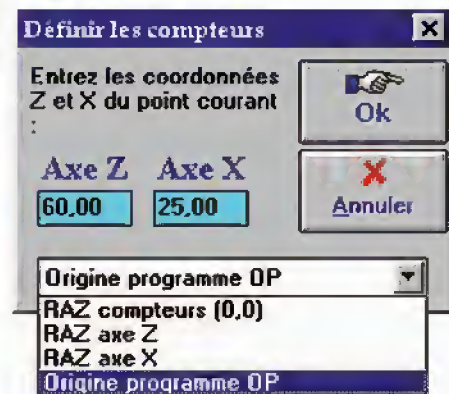
☞ Utilisez les touches du clavier numérique (flèches) pour amener l'outil 1 à son origine c'est à dire tangent à la pièce. L'avance se fait mm par mm. Utilisez les flèches curseurs séparées pour obtenir une avance pas à pas.

☞ Cliquez sur le bouton



(Définir compteur / Origine programme), le point courant est enregistré comme origine de l'outil 1.

☞ Cliquez sur le bouton, le point courant est enregistré comme origine de l'outil 2.



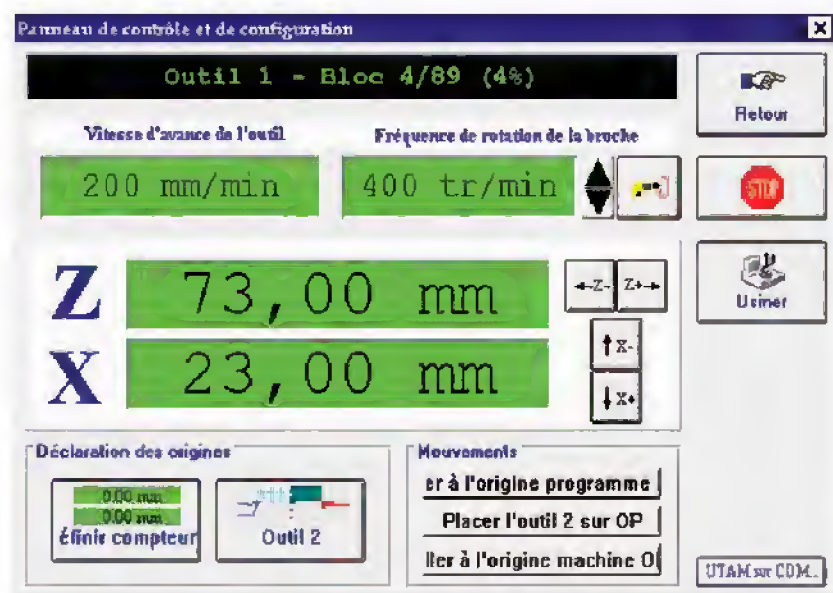
☞ Amener l'outil 2 à son origine, c'est à dire tangent à la pièce.

☞ Cliquez enfin sur le bouton (Aller à l'origine programme), l'outil 1 repart à son origine.

Usinage :

Revenez sur l'écran d'usinage puis cliquez sur le bouton (USINER) L'usinage commence immédiatement.

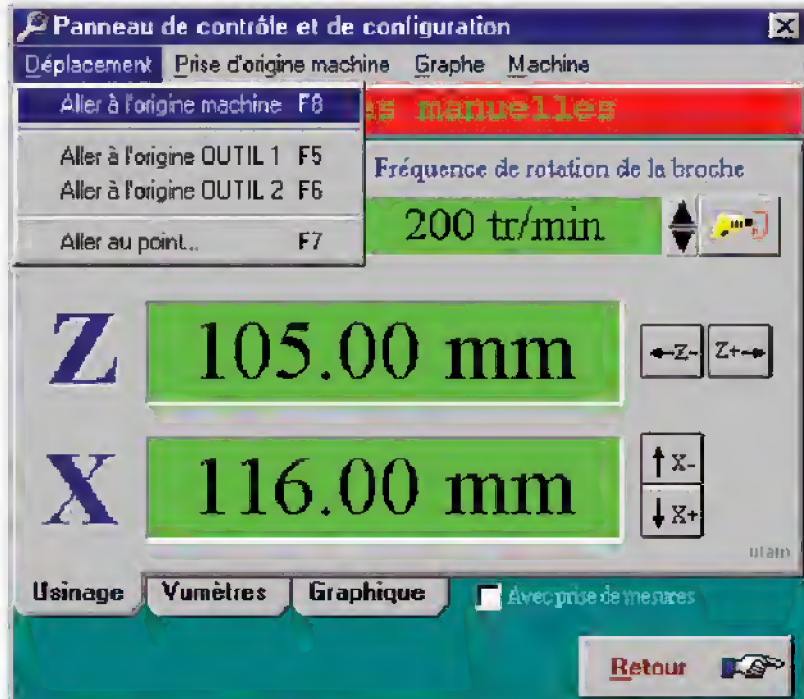
Vous pouvez suivre l'évolution du cycle dans la barre de titre, ainsi que la position du chariot en X / Z, la vitesse d'avance et la vitesse de rotation de la broche .



Pour Utam version 2.1

Prise d'origine


- Appuyer sur le bouton Marche de la machine
- Dans menu UTAM cliquer sur Manuel (ou F11)
- Cliquer sur l'onglet Déplacement et choisir Aller à l'origine machine (ou F8)

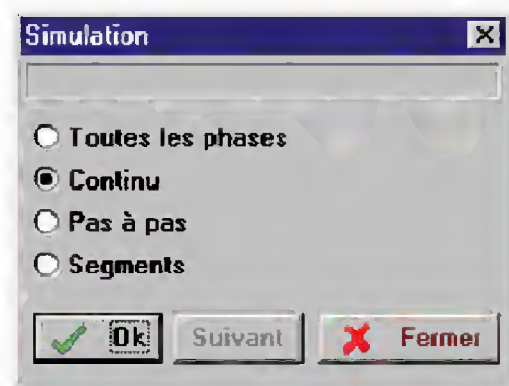
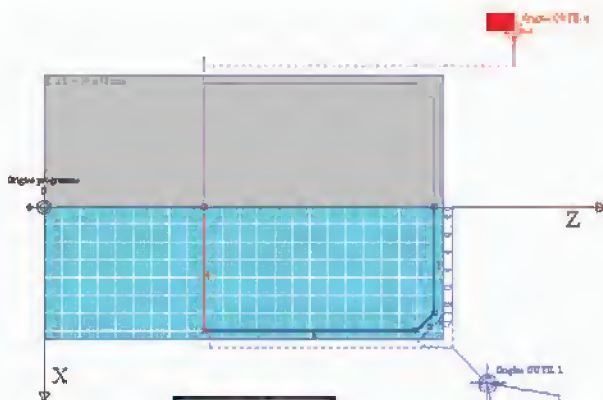



Usinage

Avant de procéder à l'usinage, il est possible d'exécuter une simulation sur l'écran :

Simulation de l'usinage

- Cliquer sur UTAM puis Simulation ou sur 



Cliquer sur  , la simulation commence.

Usinage

- Appuyer sur le bouton Marche de la machine.



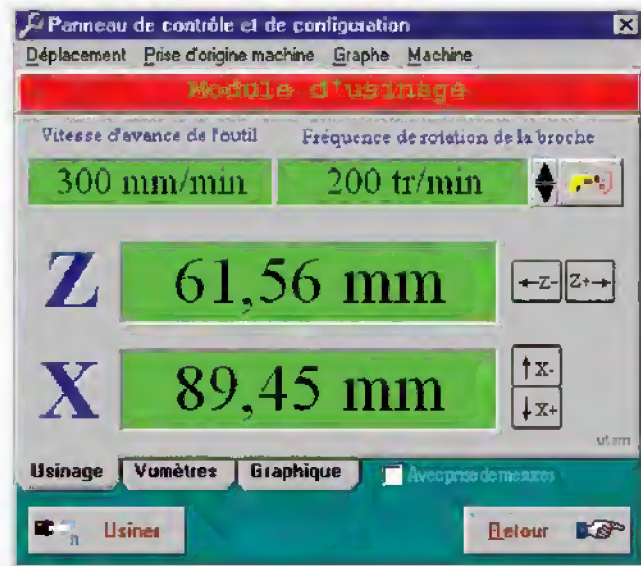
- Cliquer sur UTAM puis Usiner ou sur l'icône



- Cliquer sur l'icône



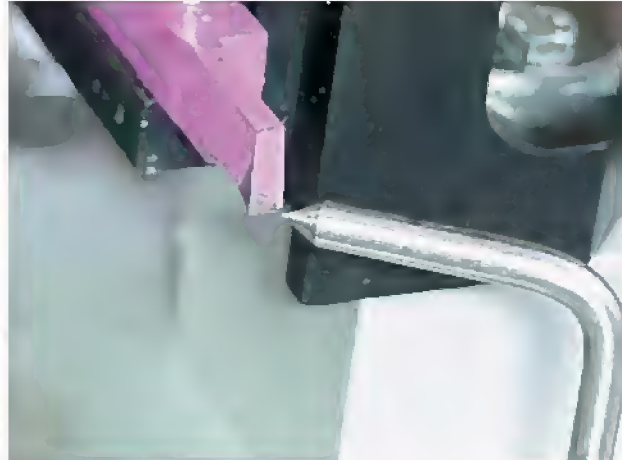
L'usinage commence...



Préparation de l'usinage : à faire à tout changement d'outil

Réglage de la hauteur de l'arête tranchante des outils

Utiliser la pigne de réglage fournie avec le tour.

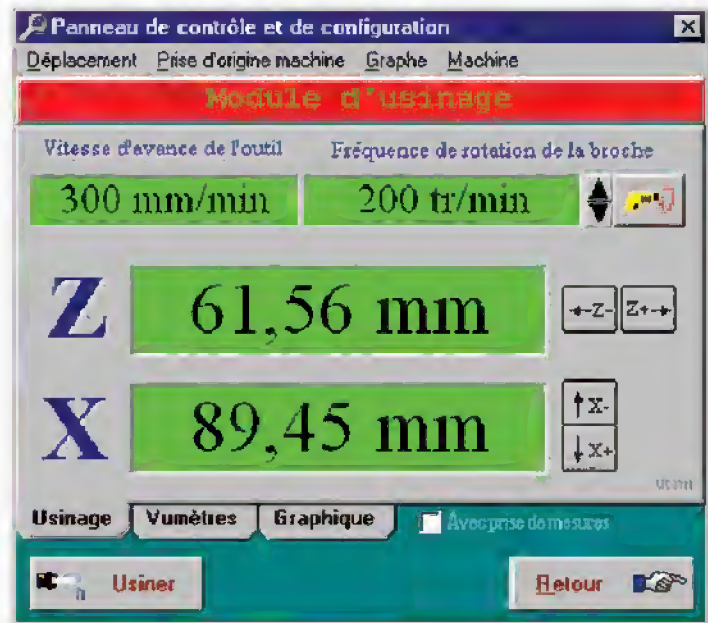


Vérifier avec la pigne la position des outils 1 et 2.

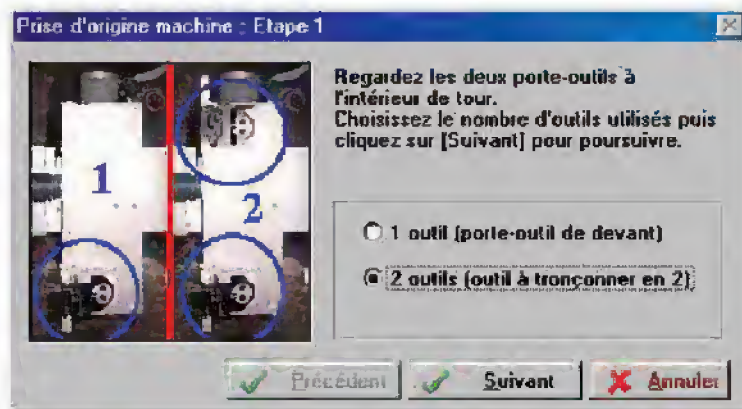
Réglage de l'origine des outils

- Appuyer sur le bouton Marche de la machine
- Cliquer sur UTAM puis Usiner ou
- Cliquer sur Prise d'origine machine



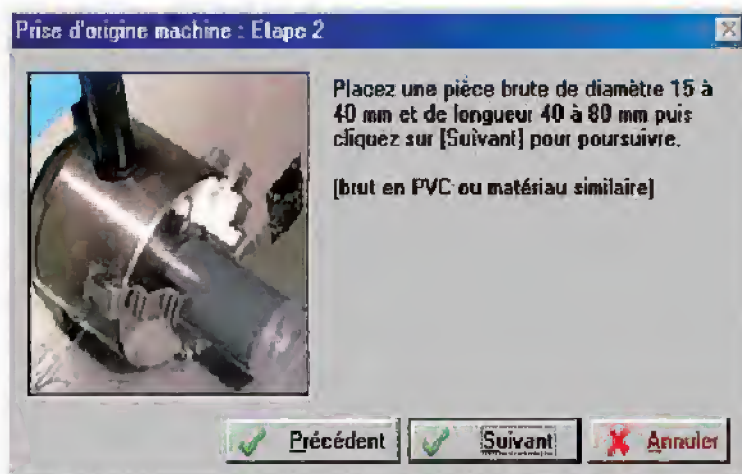
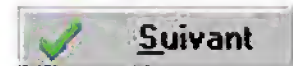


l'écran ci-dessous apparaît



Réglage de l'outil 1 :

- Cliquer sur

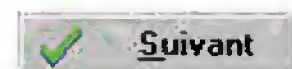


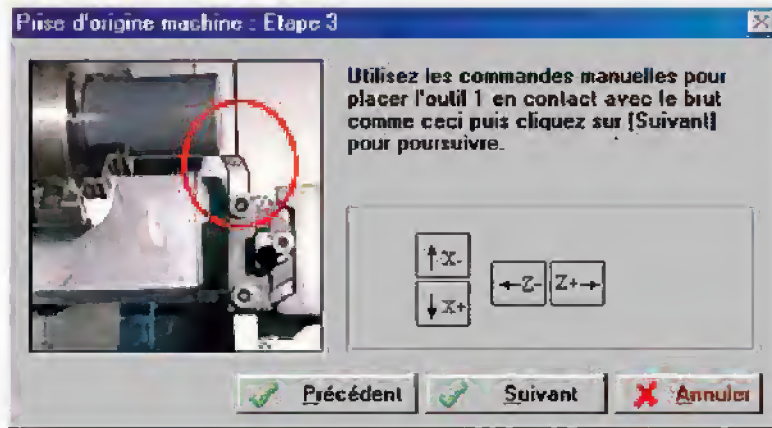
Placer un brut (PVC) de \varnothing 15 à 40 mm et de longueur 40 à 80 mm de longueur dans le mandrin. Serrer.

Fermer la porte.

Appuyer sur le bouton Marche de la machine.

- Cliquer sur

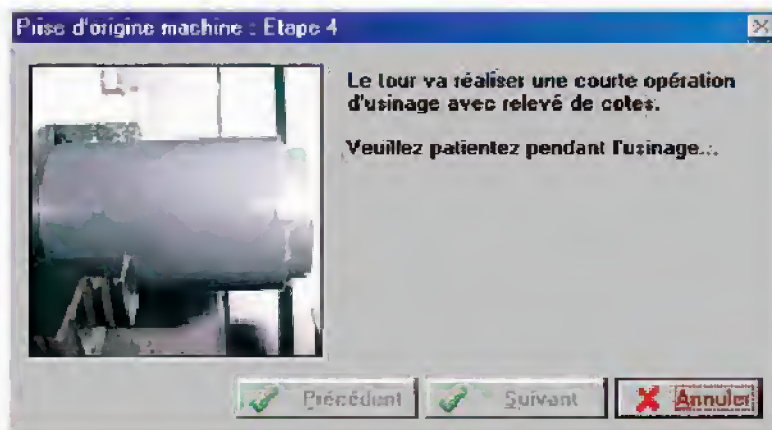
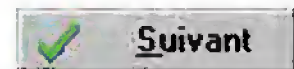




Utiliser les touches du clavier numérique (déplacement rapide) et les touches de direction (déplacement lent) pour placer l'outil 1 en contact avec le brut. Une grande précision n'est pas nécessaire.

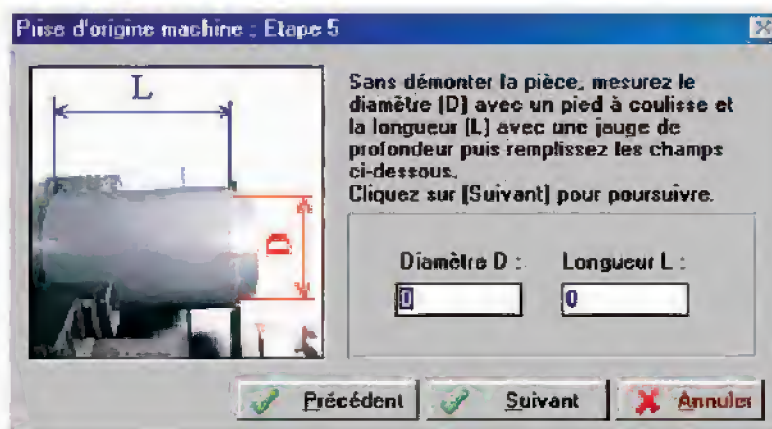
Quand l'outil 1 est bien positionné,

- Cliquer sur



L'usinage d'un épaulement s'effectue puis la broche s'arrête.

- Cliquer sur



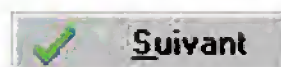
Ouvrir la porte de la machine. Mesurer L et D avec un pied à coulisse.

L = de la face d'appui du mandrin au plan de l'épaulement.

Entrer les valeurs mesurées

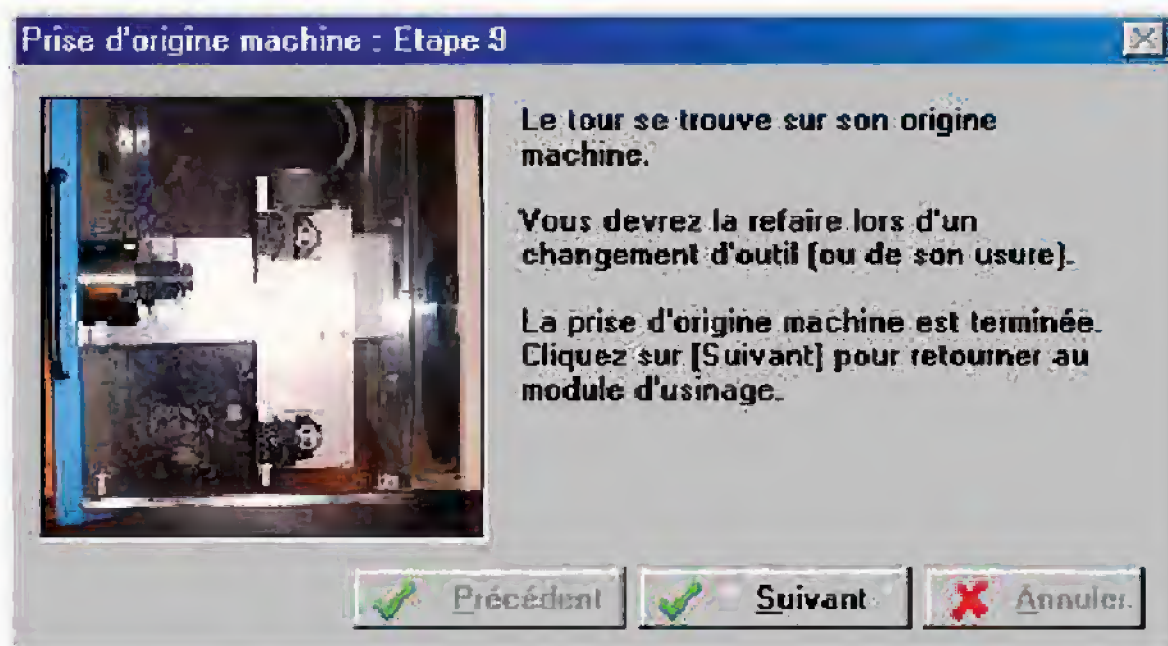
Fermer la porte de la machine et appuyer sur le bouton Marche.

- Cliquer sur



La prise d'origine s'effectue.
Le tour se positionne à son origine machine.

Puis l'écran suivant apparaît :



- Cliquer sur 

Le panneau de contrôle apparaît : vérifier une dernière fois les différentes valeurs.
Si la machine est prête pour l'usinage.

- Cliquer sur 

Remarque :

Pour cette version d'Utam ce réglage est effectué une seule fois, sauf dans le cas d'un changement ou dérèglement de l'outil.