



Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur

05



Initiation

Réalisation d'un porte-clés à l'aide du logiciel Charly Graal et de la fraiseuse à commande numérique (CN) Charly-Robot

Utilisation du module CAO: conception
Utilisation du module FAO: fabrication
Simulation de l'usinage



1 - Module CAO: Dessin de la pièce

1-1 Paramètres du "brut"

(le bloc de matière qui va être usiné)

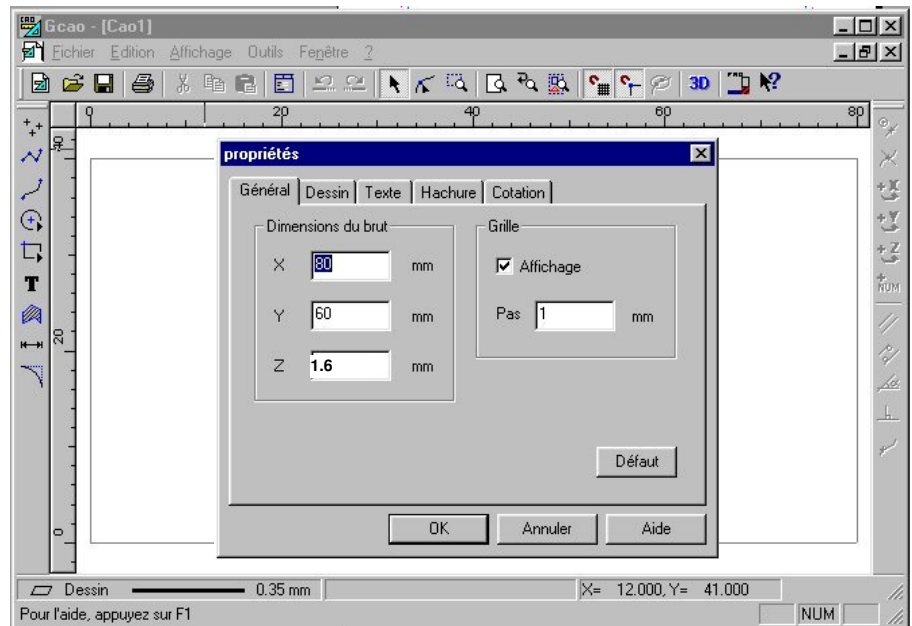
- Fichier/Nouveau
La fenêtre propriétés s'affiche
- Indiquer les valeurs suivantes:

X= 80

Y= 40

Z= 1.6

OK

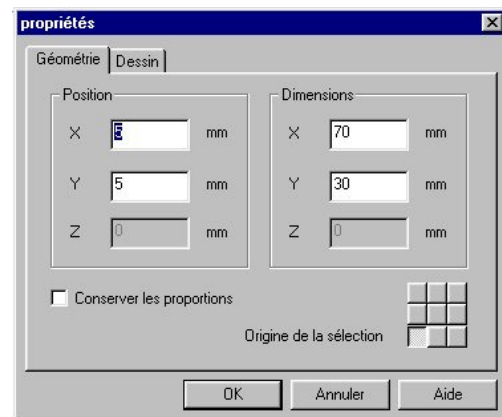


1-2 Dessin du contour

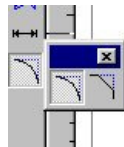
- Cliquer sur l'outil Forme,
- choisir rectangle,
- dessiner un rectangle sur la zone de dessin.



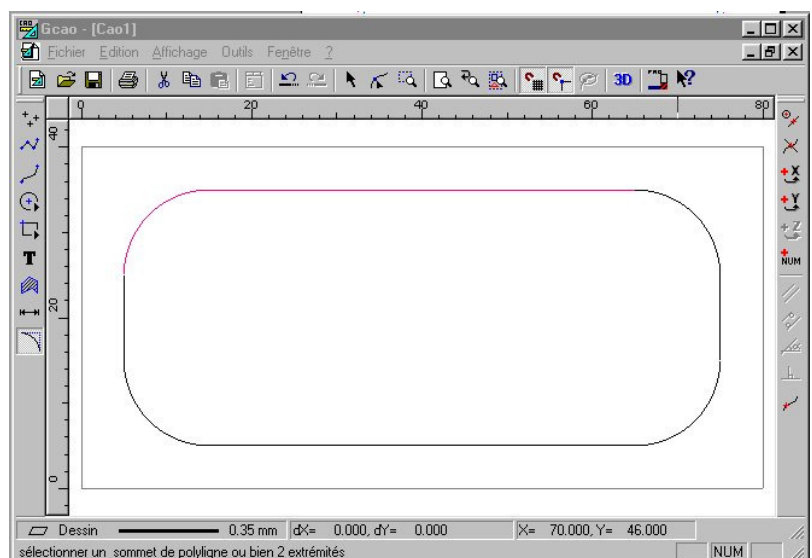
- Cliquer sur la flèche de sélection
- Le rectangle doit se sélectionner automatiquement, sinon cliquer dessus et taper **ENTRÉE**
- La fenêtre propriétés s'affiche
- Indiquer les valeurs suivantes:
Abscisse X= 5
Ordonnée y= 5
Longueur X= 70
Largeur Y= 30
OK



- Cliquer sur l'outil raccord
- Choisir congé,
- Dans la fenêtre de propriété qui apparaît, taper la valeur 10 mm.
- OK
- Cliquer successivement sur les quatre coins du rectangle; le logiciel dessine les congés.



Le contour du porte-clés est terminé →

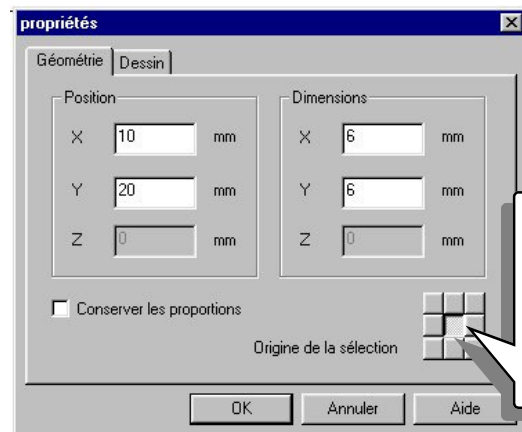




1 - Module CAO: Dessin de la pièce

1-3 Dessin du perçage

- Cliquer sur l'outil Cercle et arc,
- Choisir centre et rayon,
- Dessiner un cercle à l'intérieur de la pièce
- Cliquer sur la flèche de sélection
- Le cercle doit se sélectionner automatiquement, sinon cliquer dessus puis ENTRÉE
- La fenêtre propriétés s'affiche
- Indiquer les valeurs suivantes:
Abscisse X= 10
Ordonnée y= 20
Longueur X= 6
Largeur Y= 6
Attention à l'origine de la sélection (centre)
OK



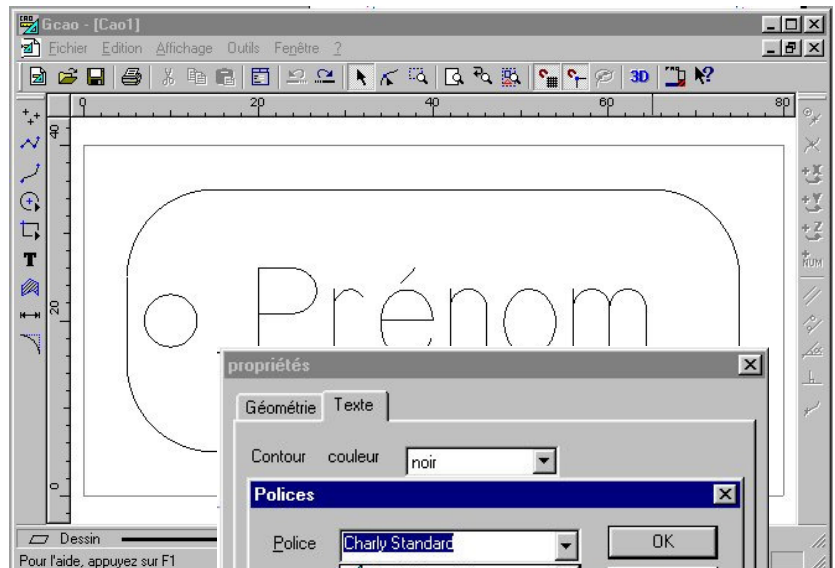
Attention :
Sélectionner le
carré central
pour position-
ner le centre du
cercle

Le cercle représentant le perçage permettant de placer l'attache du porte-clés se place à l'extrémité droite du support

1-4 Ajout du texte à graver:

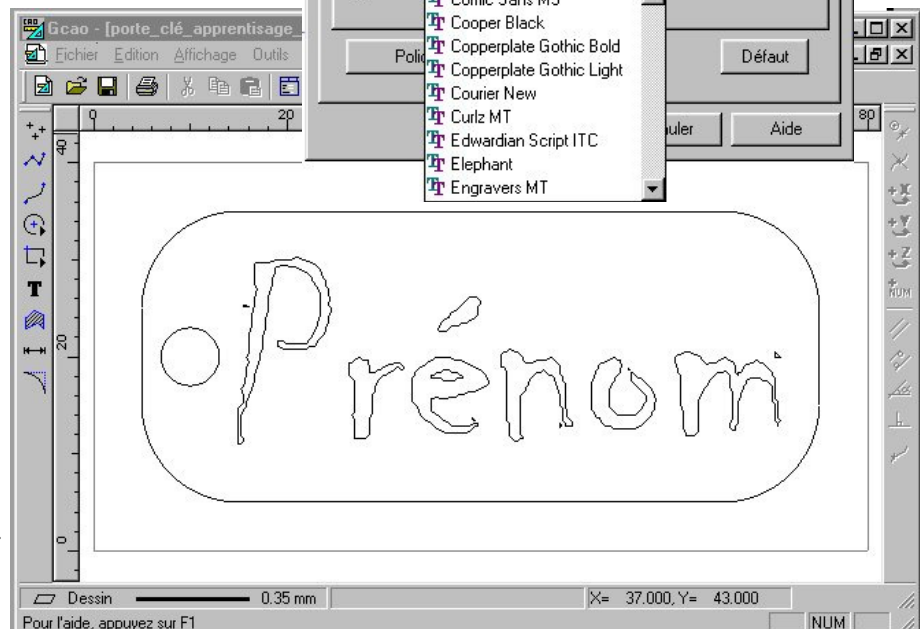
- Cliquer sur l'outil texte,
- Cliquer à l'intérieur du porte-clés
- Inscrire un prénom dans la boîte de dialogue qui s'est ouverte OK

Le texte s'inscrit sur le porte-clés →



1-5 Formatage du texte:

- Cliquer sur la flèche de sélection
- Le texte doit se sélectionner automatiquement, sinon cliquer dessus; taper ENTRÉE
- La boîte des paramètres du texte apparaît
- Choisir l'onglet Texte, puis police
- Sélectionner une police aux contours simples
- Déplacer et modifier la taille du bloc texte avec la souris **de façon à rem-
plir le porte-clés.**





2 - Module FAO: Paramètres d'usinage

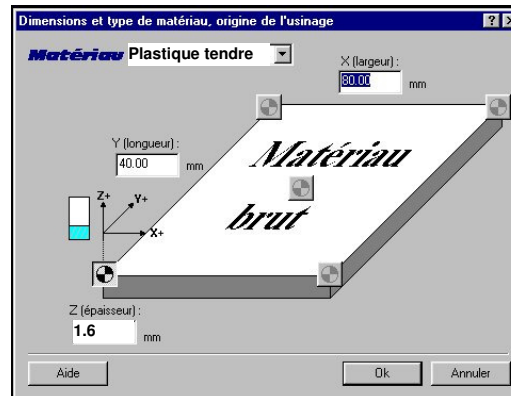
2- 1 Passer sur le module de FAO

- Cliquer sur l'icône FAO



La fenêtre FAO apparaît ainsi qu'une boîte de dialogue ➔

Dans cette boîte de dialogue sélectionner: **plastique tendre** (les autres valeurs représentent les dimensions de la pièce à usiner).



2- 2 Gravure du texte



- Sélectionner l'ensemble du texte avec la souris (en l'encadrant)
- Cliquer sur le bouton droit de la souris, puis sur Décrire l'usinage

- Choix de l'outil**, sélectionner:
Outils à graver
Pointe javelot 1.5mm

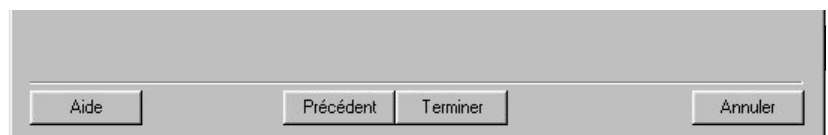
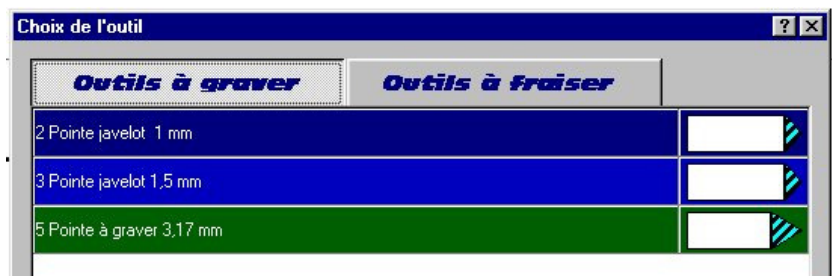
Suivant

- Trajectoire d'usinage**, sélectionner:
Profondeur: **0,2 mm**

Suivant

- Paramètres d'usinage**:
Profondeur de passe max: 1 mm

Terminer





2 - Module FAO: Paramètres d'usinage

2- 3 Usinage du perçage

- Sélectionner le petit cercle de diamètre 6mm
- Cliquer sur le bouton droit de la souris, puis sur Décrire l'usinage

- **Choix de l'outil**, sélectionner:
Outils à fraiser
Fraise 2 tailles D 3.17 mm

Suivant

Choix de l'outil

Outils à graver | *Outils à fraiser*

12 Fraise diamantaire 1 mm	<input type="checkbox"/>
14 Fraise 2 tailles D=2mm	<input type="checkbox"/>
15 fraise 2 tailles D=3.17mm	<input type="checkbox"/>
17 Fraise 2 tailles D=6mm	<input type="checkbox"/>
18 fraise boule D=6mm	<input type="checkbox"/>
20 Fraise à surfacer D=10mm	<input checked="" type="checkbox"/>

Aide Suivant Annuler

- **Trajectoire d'usinage**, sélectionner:
Profondeur: Découpe
(la profondeur de 1.6 mm s'affiche, correspondant à l'épaisseur de la pièce)

Contournage INTERIEUR

Suivant

Trajectoire d'usinage

Profondeur d'usinage [] mm. Découpe

Contournage Extérieur Intérieur

Cycle de poche Aller retour Concentrique

Profondeur de poche 0.00 mm.

Fonctions avancées...

Aide Précédent Suivant Annuler

- **Paramètres d'usinage**:
Profondeur de passe max: 5 mm

Terminer

Paramètres d'usinage

En fonctions de vos choix,
l'expert d'usinage vous propose les valeurs suivantes

Vitesse de broche [] Tr / min

Vitesse d'avance [] mm/s

Vitesse de descente [] mm/s

Profondeur de passe maximum [] mm

Aide Précédent Terminer Annuler

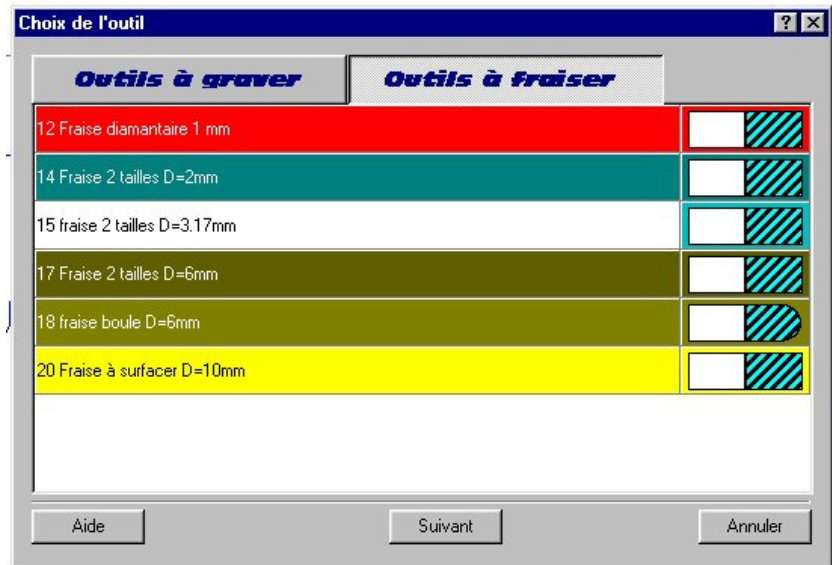


2 - Module FAO: Paramètres d'usinage

2- 4 Détourage (découpe de la pièce)

- Maintenir la touche Majuscule enfoncée
- Sélectionner les éléments formant le contour du porte-clés
- Relâcher la touche Maj
- Cliquer sur le bouton droit de la souris, puis sur Décrire l'usinage
- **Choix de l'outil**, sélectionner:
Outils à fraiser
Fraise 2 tailles D 3.17 mm

Suivant



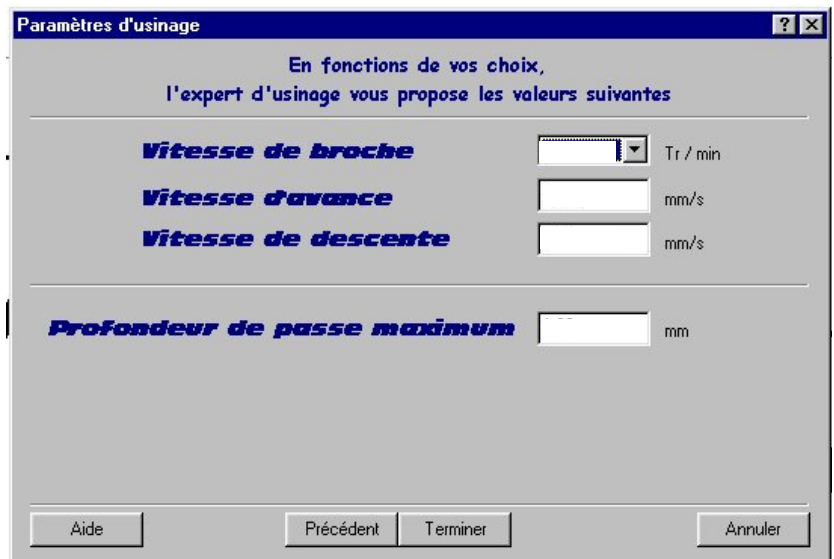
- **Trajectoire d'usinage**, sélectionner:
Profondeur: Découpe
(la profondeur de 1.6 mm s'affiche, correspondant à l'épaisseur de la pièce)
Contournage EXTERIEUR

Suivant



- **Paramètres d'usinage**:
Profondeur de passe max: 5 mm

Terminer





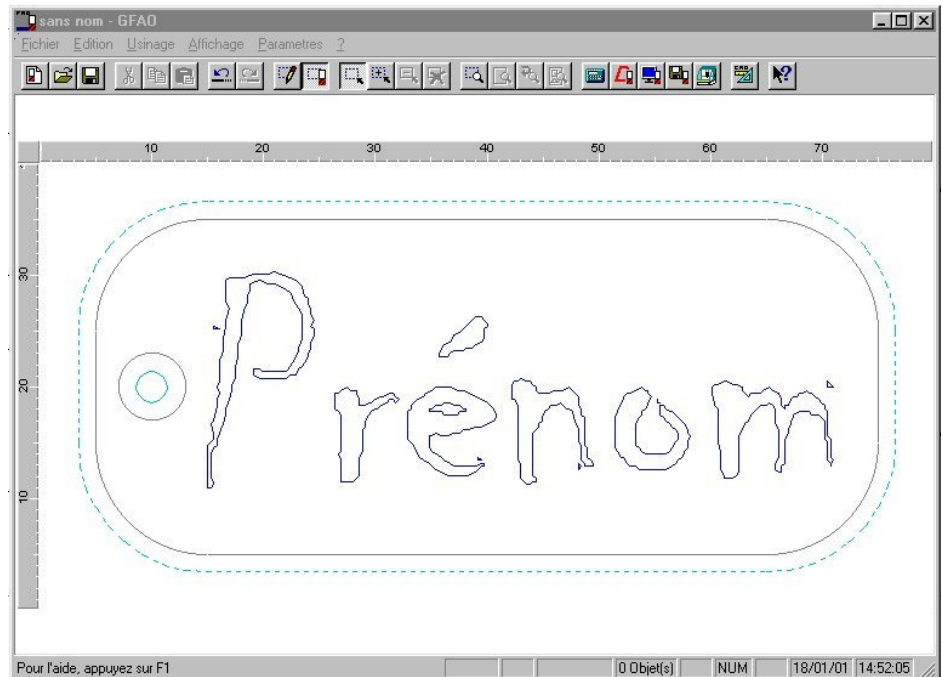
2 - Module FAO: Paramètres d'usinage

A ce stade apparaissent les différentes trajectoires des outils

Certaines sont superposées au dessin (gravure)

Une est à l'intérieur (perçage)

Une dernière se trouve à l'extérieure (contour)



2– 5 Séquence d'usinages

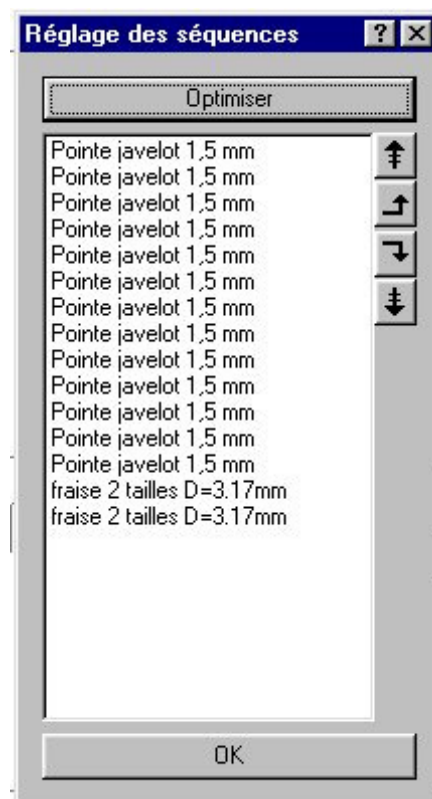
- Sélectionner Usinage../..Séquence

Une fenêtre fait apparaître la liste de tous les usinages à réaliser pour obtenir le porte-clés.

Les usinages seront réalisés dans cet ordre

Cet ordre peut être modifié en utilisant les flèches de déplacement

OK





3 - Simulation de l'usinage

Tous les postes ne sont pas reliés à la CN, il est toutefois possible de réaliser une simulation de l'usinage sur l'écran de façon à vérifier le bon déroulement de celui-ci.

3 – 1 Appel du module de simulation

- Sélectionner Usinage../..Simuler
- Cliquer OK (fenêtre Compte Rendu d'usinage)
- Cliquer sur Simulation réaliste

Le module de simulation se charge, représentant le bloc à usiner

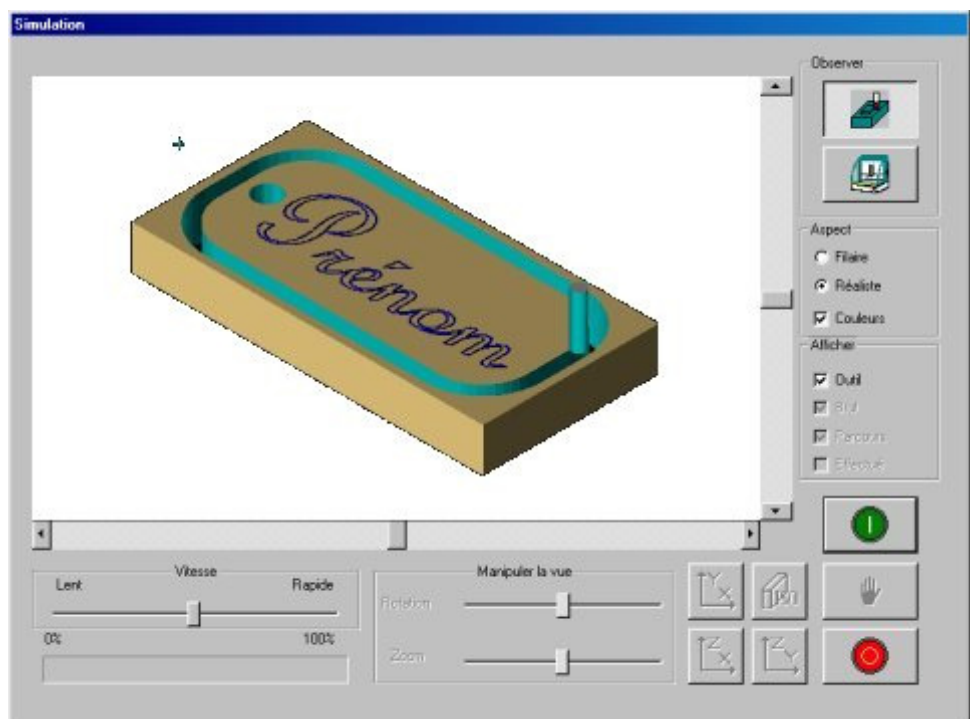
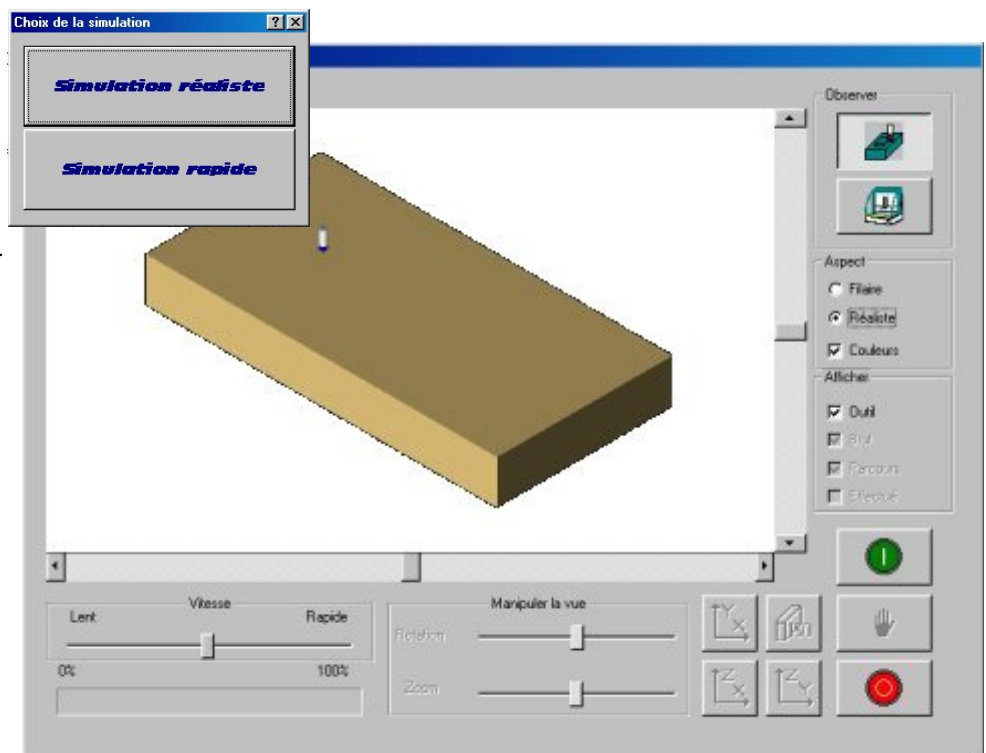
- Cocher ☐ réaliste
couleur
outils

- Cliquer sur Usinage

La simulation d'usinage est effectuée

Contrôler le bon déroulement de l'usinage (ordre logique des opérations, nombre de passes...)

- Cliquer sur Stop



USINAGE

STOP