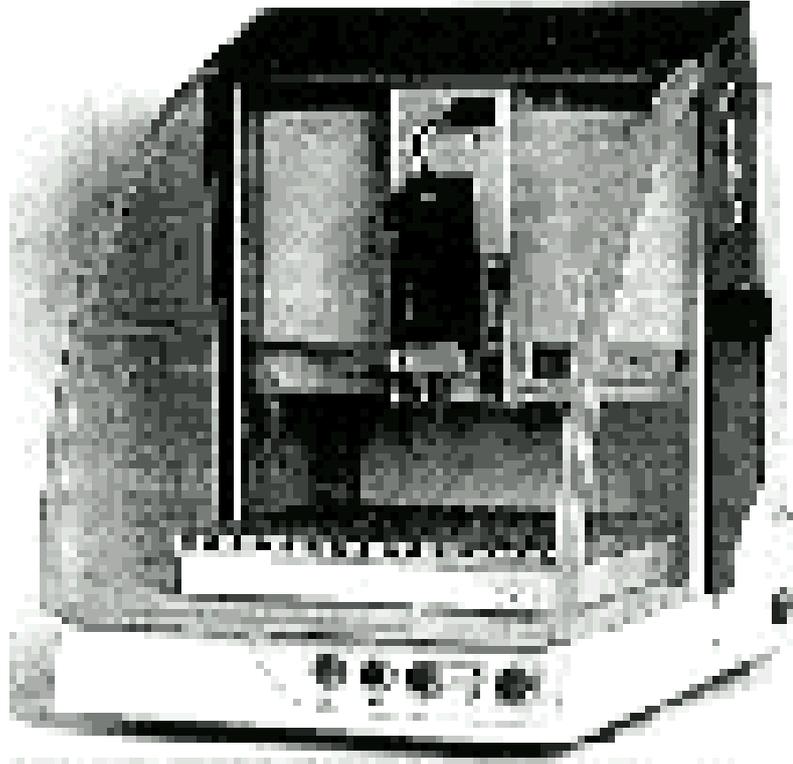


C.F.A.O. :

Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur.



C.F.A.O. :

Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur

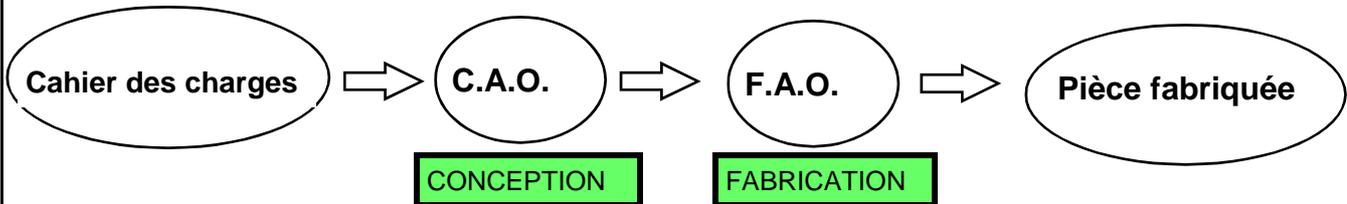
Atelier N°1



RESSOURCE 1 : Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur

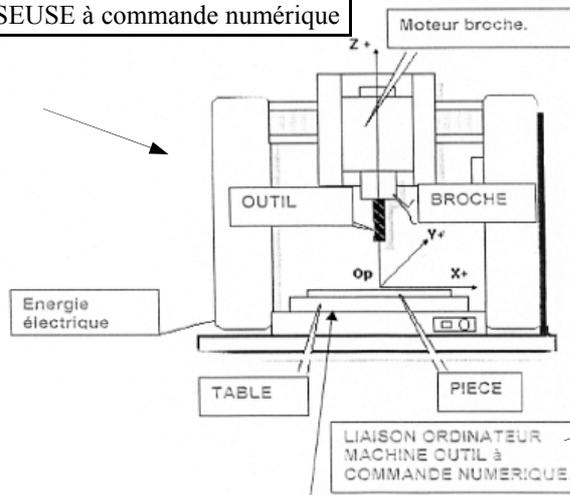
La CFAO réunit dans une même démarche informatique les actions de conception et de fabrication d'un objet. La technique utilisée permet à l'homme et à la machine d'être liés pour résoudre un problème en utilisant les compétences de chacun

Réalisation d'une pièce

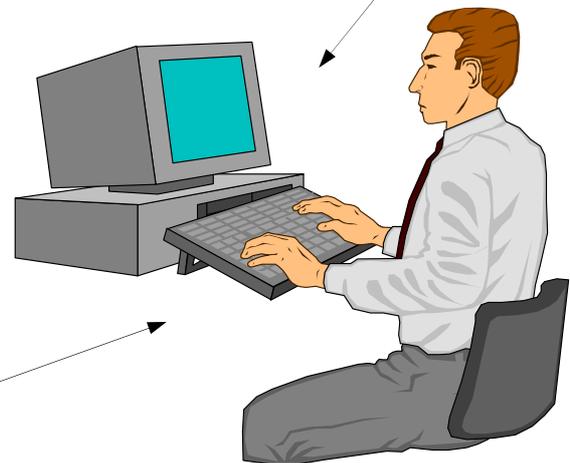


DESCRIPTION DU MATÉRIEL

FRAISEUSE à commande numérique



MICRO ORDINATEUR



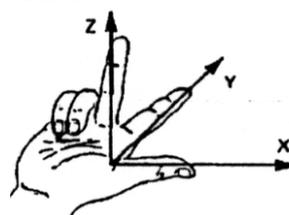
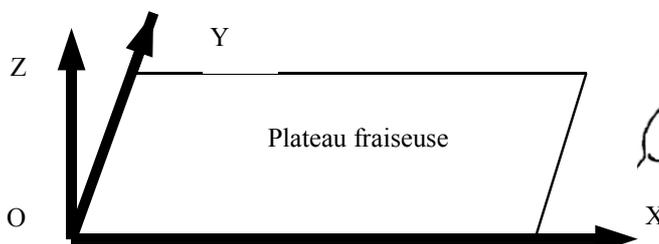
FONCTIONNEMENT

L'outil tranchant appelé fraise est animé d'un mouvement de rotation . Le plateau de la machine est animé d'une Translation OY, les deux autres Translation (OX , OZ) animent le bloc moteur. L'association de ces deux mouvements provoque la coupe de la matière.

Le **CHARLYROBOT** est une machine d'usinage pour matériaux tendres, elle permet de percer et de détourer des circuits électroniques, de découper et graver des plaques et boîtiers plastiques ou aluminium et enfin d'usiner des pièces en 3D.

Pour réaliser un travail sur une machine à commande numérique, il faut préciser le type de travail à faire ainsi que les coordonnées des points par rapport à l'origine de la pièce.

L'origine machine est imposé par le fabricant, l'origine pièce est définie par l'opérateur de la machine. Dans notre cas le point **O** se trouve à gauche du plateau de la fraiseuse(voir dessin):



OX Translation horizontale bloc moteur

OY Translation horizontale de la table Avant arrière

OZ Translation verticale du moteur de Haut en Bas



RESSOURCE 2 : DÉFINIR LA SURFACE DE DESSIN

Cliquer sur l'icône
ou passer par le menu **Démarrer**
puis **Programmes**
Glisser sur **CharlyGRALL** puis cli-
quer sur **Gcao** le logiciel de Concep-
tion Assistée par Ordinateur



Sélectionner **NOUVEAU**
Ou menu **Fichier , Nouveau**



Définir le volume de dessin que vous aller exécuter

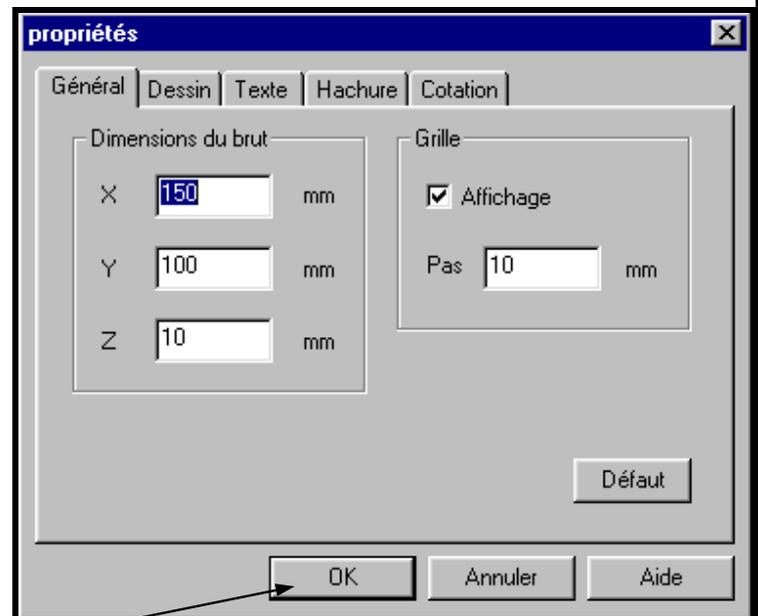
X=

Y=

Z=

Indiquer le pas de la grille .C'est à dire le quadril-
lage de la feuille

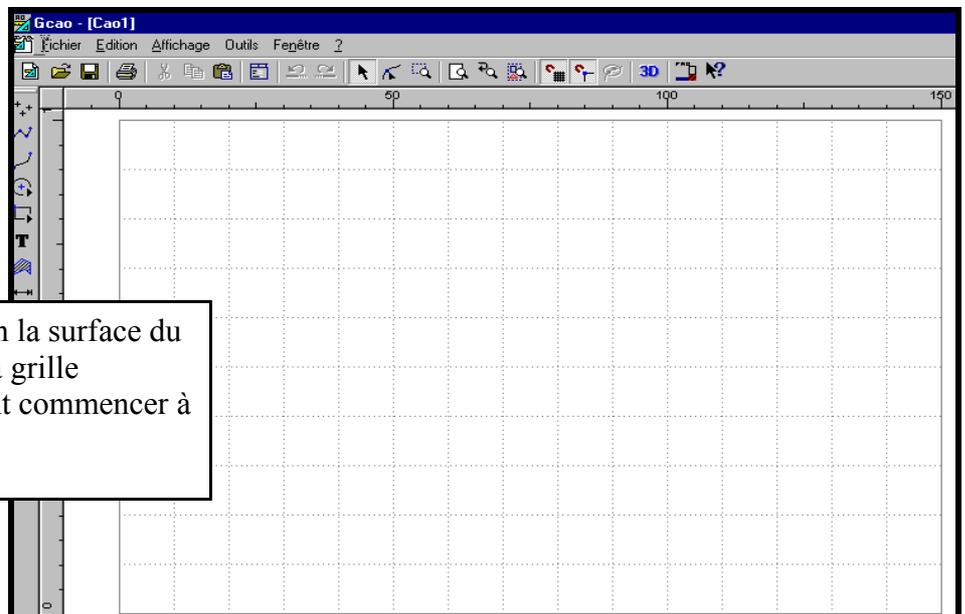
Pas de la grille =



REMARQUE : Cliquer sur les onglets pour se
déplacer dans les tableaux

Après avoir fixé les paramè-
tres valider sur OK.

Vous avez sur votre écran la surface du
dessin matérialisé avec la grille
Nous pouvons maintenant commencer à
dessiner

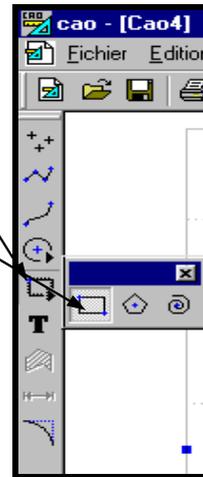




RESSOURCE 3 : Dessiner un rectangle

1 Définir l'objet

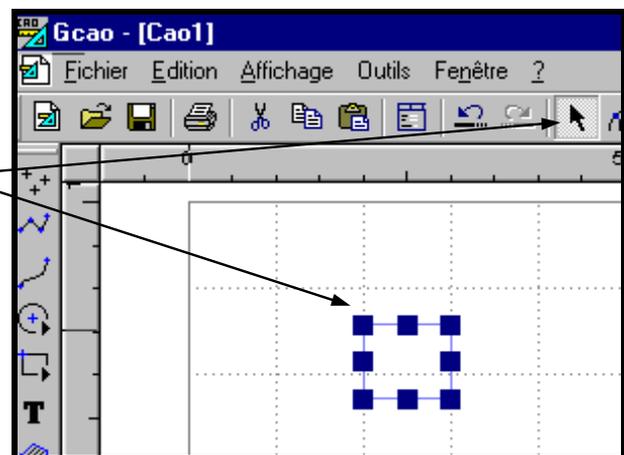
CLIQUER sur l'ICÔNE RECTANGLE
Sélectionner le **rectangle**



2 Dessiner l'objet

Dessiner dans la surface de travail un **rectangle quelconque**

Cliquer ensuite sur le **flèche** pour sélectionner le rectangle,
ou bouton droit de la souris



Cliquer **bouton droit de la souris** pour afficher le menu contextuel :
Cliquez sur **Propriétés**
Ou cliquez dans **Propriétés** dans le menu **Affichage**

3 Paramétrer l'objet

Dans l'onglet **Géométrie** :

Donner les coordonnées de **position**

X =

Y =

Donner l'**origine** de la position

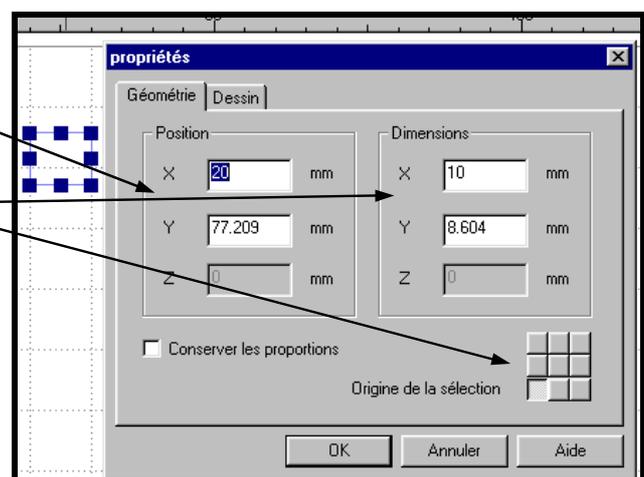
Donner les **dimensions**

X =

Y =

puis **OK**

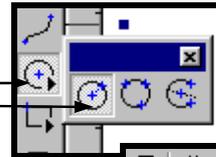
Le rectangle est placé à l'endroit défini avec ses dimensions.





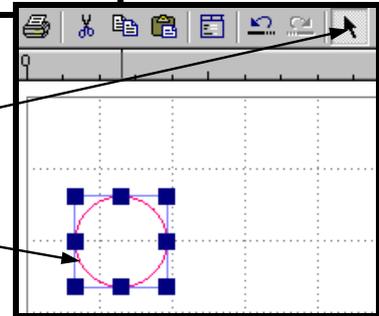
RESSOURCE4 : Dessiner un cercle puis le dupliquer

1 Définir l'objet
 CLIQUER sur l'ICÔNE CERCLE
 Sélectionner le cercle fermé



2 Dessiner l'objet
 Dessiner dans la surface de travail un **cercle quelconque**

Cliquer ensuite sur le **flèche** pour sélectionner le rectangle



Cliquer **bouton droit de la souris** pour afficher le menu contextuel :
 Cliquer sur **Propriétés**
 Ou cliquer dans **Propriétés** dans le menu **Affichage**

3 Paramétrer l'objet
 Dans l'onglet **Géométrie** :

Donner les coordonnées de **position**

X =

Y =

Donner l'**origine** de la position

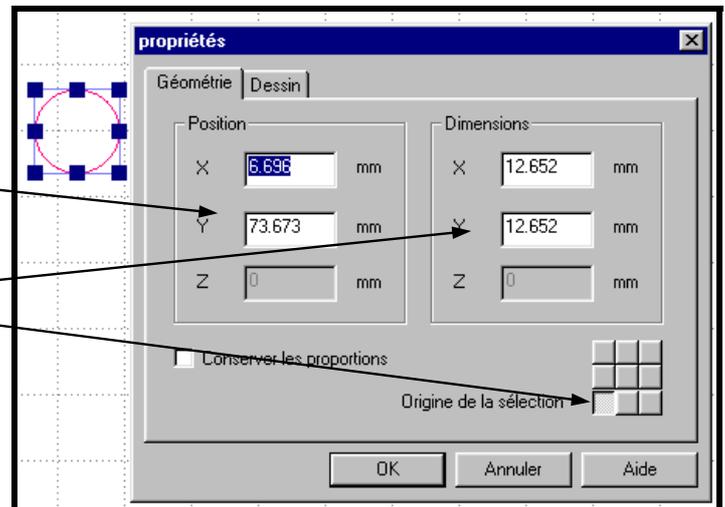
Donner les **dimensions**

X =

Y =

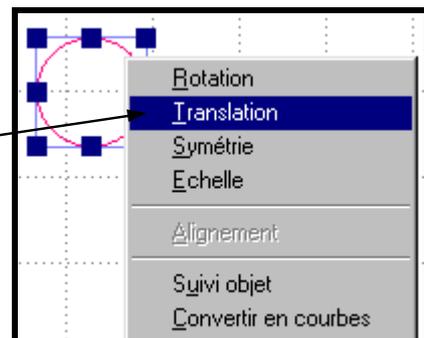
puis **OK**

Le cercle est placé à l'endroit défini avec ses dimensions.



DUPLIQUER

1) Définir la nature du déplacement
 Sélectionner l'objet puis bouton droit de la souris
 Cliquer sur **Translation**.

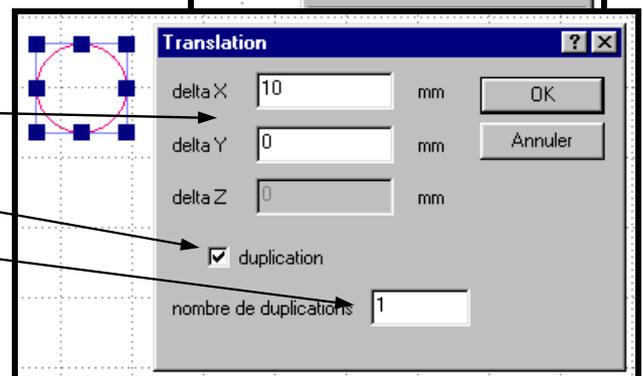


2) Paramétrer le déplacement et la duplication

Définir la valeur sur **X** ou **Y**

Cliquer sur **duplication**

Afficher le **nombre** de reproduction de l'objet





RESSOURCE 5 : Dessiner des arrondis

CLIQUER sur l'icône **CONGE**

Sélectionner **ARRONDI**

TAPER 5

CLIQUER ensuite sur les quatre angles du rectangle pour construire les quatre arrondis

Vous allez ASSOCIER les objets que vous venez de créer (4 segments et 4 arcs de cercle), c'est à dire que vous allez les regrouper pour ne faire plus qu'un seul objet

CLIQUER sur l'icône **SÉLECTION**

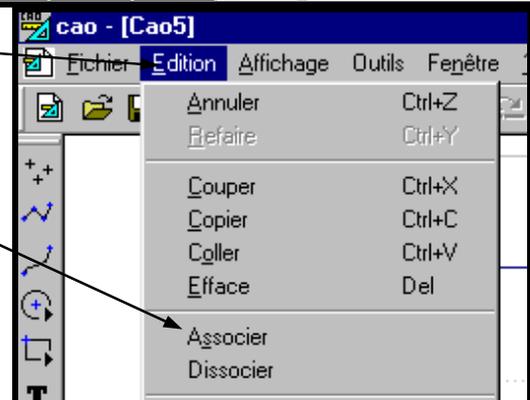
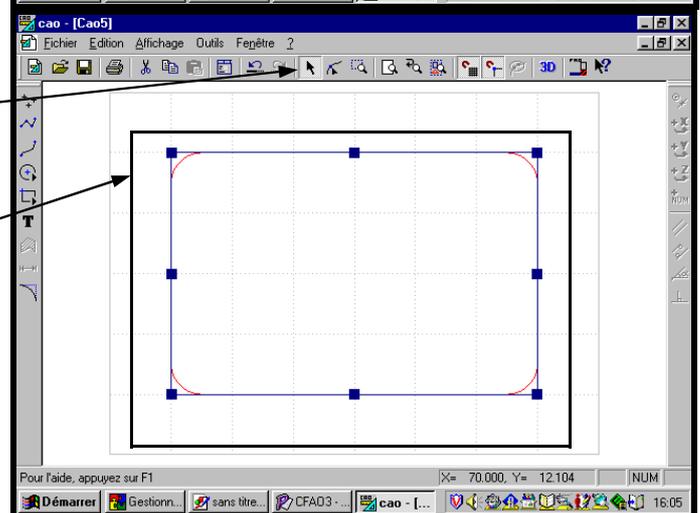
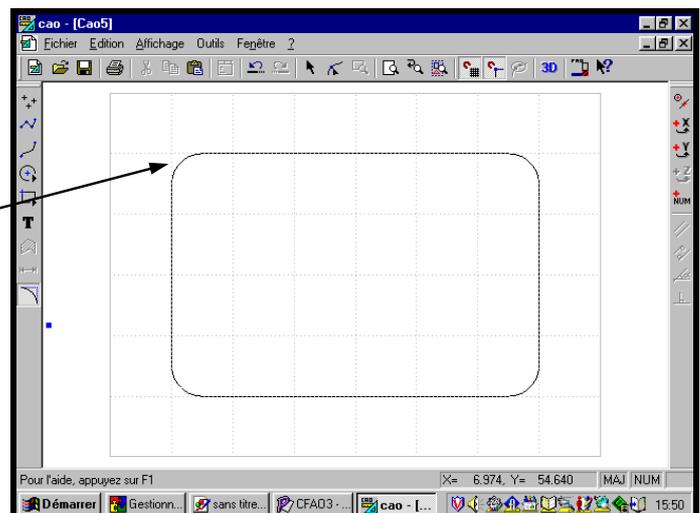
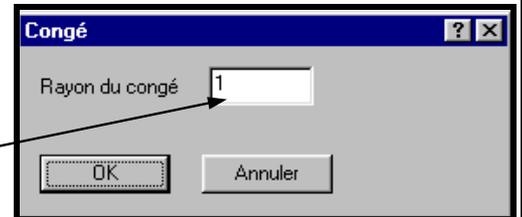
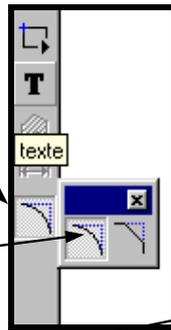
Mettre le pointeur dans un angle au dessus du dessin puis en cliquant sur le bouton de gauche faites glisser la souris afin de créer un cadre de sélection qui entourera la totalité du dessin

CLIQUER sur **ÉDITION**

Sélectionner **ASSOCIER**

Tous les éléments sont maintenant regroupés

Cliquer à l'extérieur du dessin





RESSOURCE6 : ÉCRIRE, (changer police, rotation ...)

ÉCRIRE

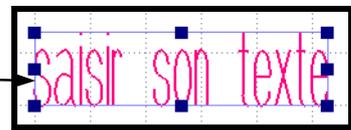
1 Définir l'objet
CLIQUER sur l'ICÔNE TEXTE

2 Dessiner l'objet
Placer le **point d'insertion** du texte à l'endroit choisi.
Saisir son **texte**
Cliquer sur **OK**



CHANGER POLICE DE CARACTÈRES

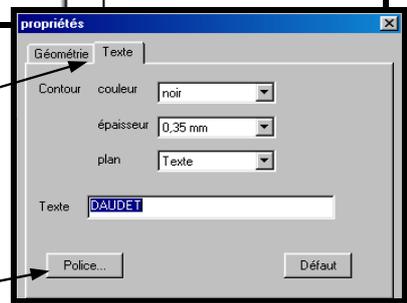
Sélectionner l'objet
Cliquer sur la **flèche**
Cliquer sur le texte à **sélectionner**



CLIQUER sur **AFFICHAGE** ou **bouton droit** de la souris
Sélectionner **PROPRIÉTÉS**



CLIQUER sur **TEXTE**

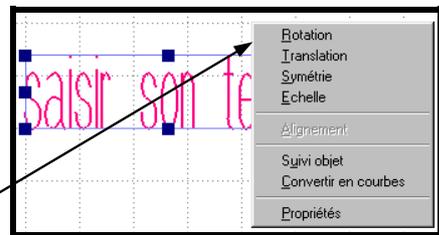


CLIQUER sur **POLICE**
CHANGER la police , la taille...
Puis **OK**



CHANGER ORIENTATION

Sélectionner son texte
Puis **bouton droit** de la souris



Sélectionner **ROTATION** puis l'**ANGLE** de rotation.

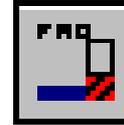




RESSOURCE 7 : CHOISIR un OUTIL pour chaque USINAGE

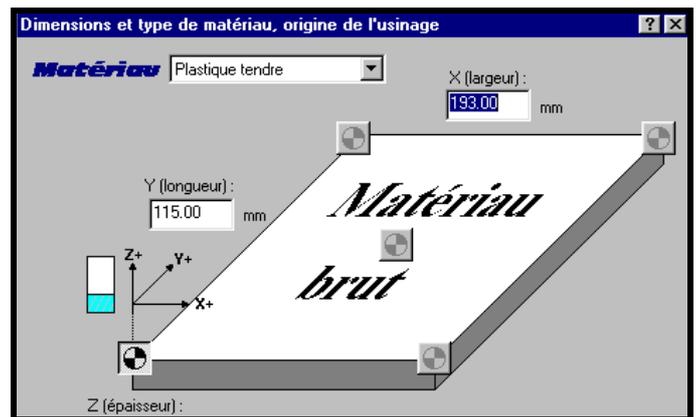
CHOISIR un OUTIL pour chaque USINAGE

Du logiciel de dessin, cliquer dans la barre d'outils sur **F.A.O** l'application de Fabrication Assistée par Ordinateur du logiciel.



Vous êtes maintenant dans un logiciel de FAO, c'est à dire un logiciel qui permet de définir les outils pour la fabrication

Choisir les paramètres du brut (Plaque avant usinage)
X, Y, Z et matériau, puis valider



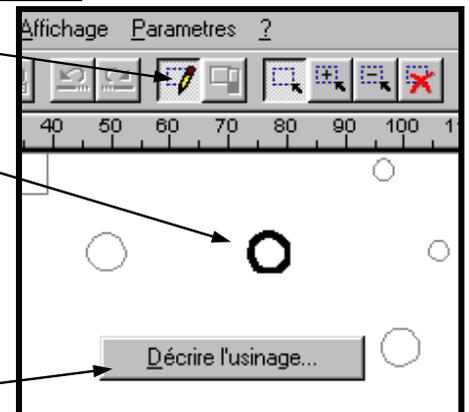
Cliquer sur l'icône **sélection dessin** si ce n'est déjà fait

Sélectionner un objet en cliquant dessus ou en l'encerclant à la souris

Il est possibles de sélectionner plusieurs objets en même temps en gardant le doigt appuyer sur Shift du clavier et en cliquant (ou encerclant) sur les éléments à sélectionner

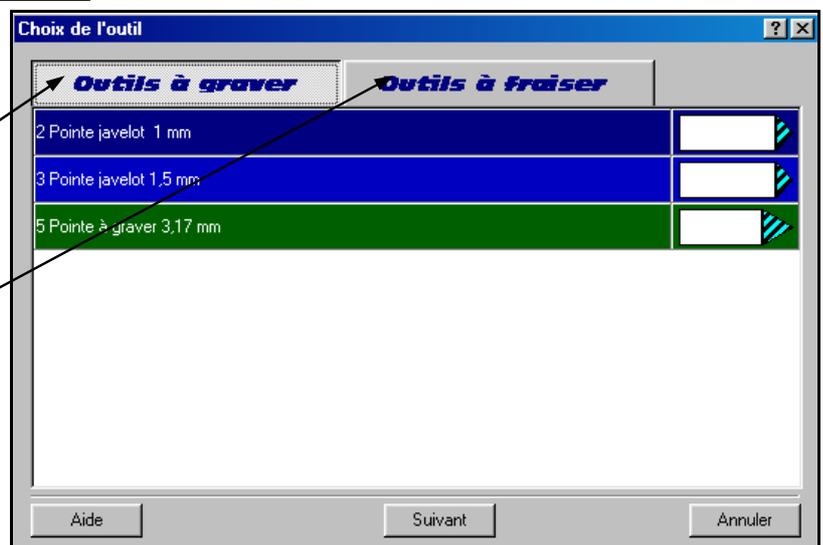
Cliquer **bouton droit** de la souris

Cliquer bouton gauche sur **Décrire l'usinage**



Sélectionner OUTILS à GRAVER pour la gravure

OUTILS à FRAISER pour le perçage ou le découpage



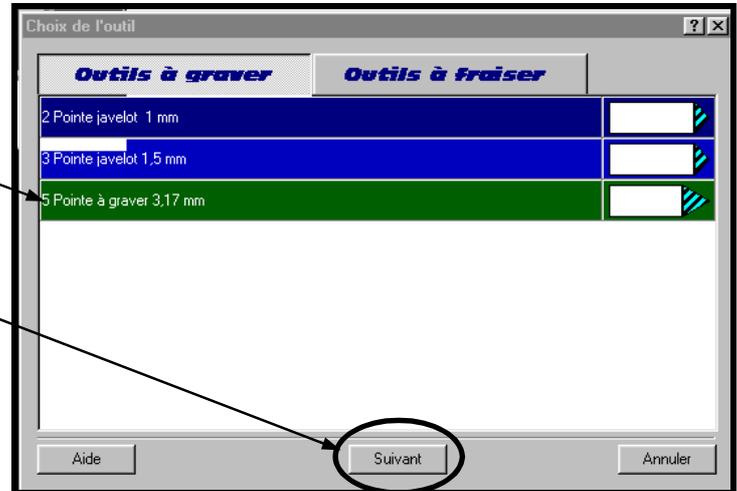


RESSOURCE 8 : PARAMÉTRER une GRAVURE

PARAMÉTRER une GRAVURE

Choisir l'outil

Cliquer sur **Pointe à graver 3,17 mm**
Puis sur **suivant**

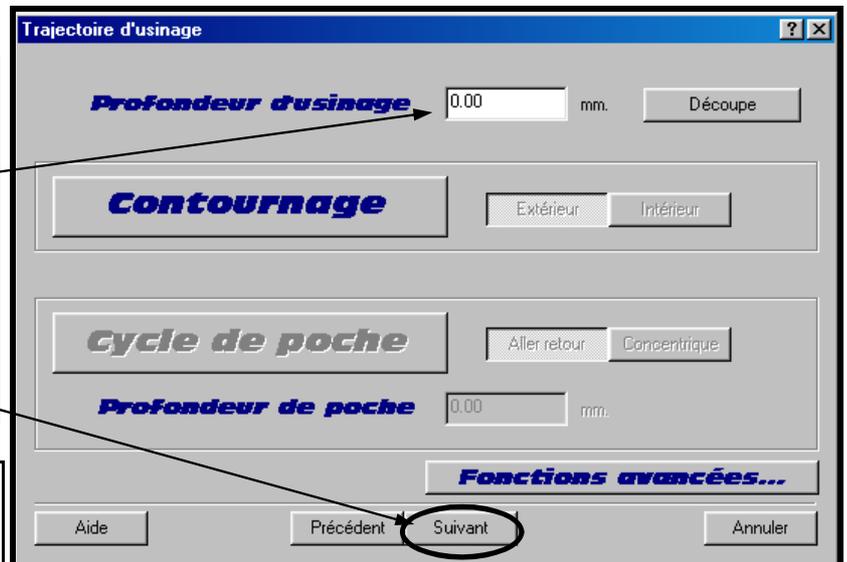


Paramétrer la trajectoire d'usinage :

Pour la profondeur : **0.6 mm**

Laisser les autres paramètres par défaut.

Cliquer sur **suivant**.

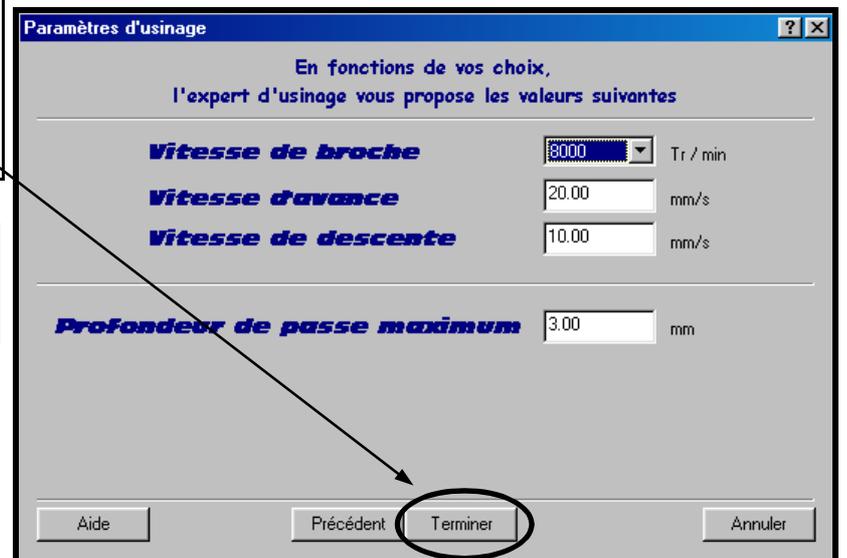
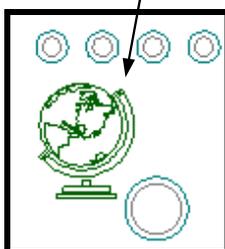


Vérifier les paramètres d'usinage

Laisser ceux par défaut

Cliquer sur **Terminer**

L'axe de l'outil est matérialisé sur la partie à usiner **en pointillés verts**





RESSOURCE 9 : PARAMÉTRER un FRAISAGE

PARAMÉTRER un FRAISAGE

Choisir l'outil

Cliquer sur **14 Fraise 2 tailles D=2mm**
Puis sur **suivant**



Paramétrer la trajectoire d'usinage :

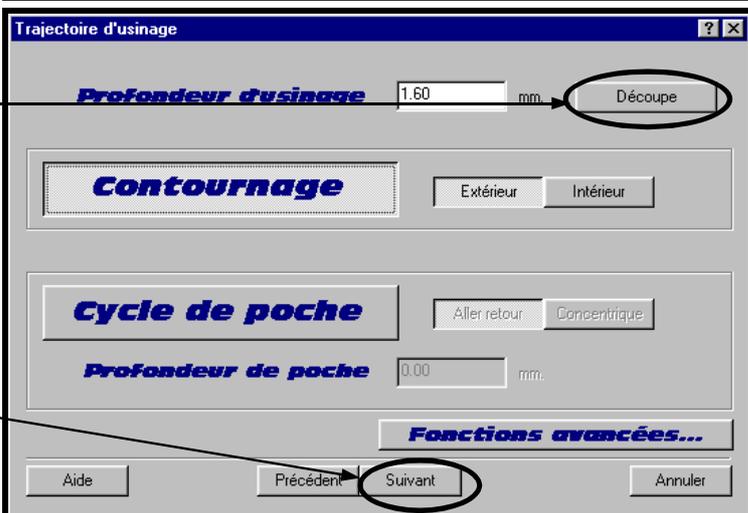
Pour la **profondeur** : cliquer sur **découpe**

Cliquer sur **contournage** :

Pour une découpe extérieur : **Extérieur**

Pour une découpe intérieur (perçage, ...) : **Intérieur**

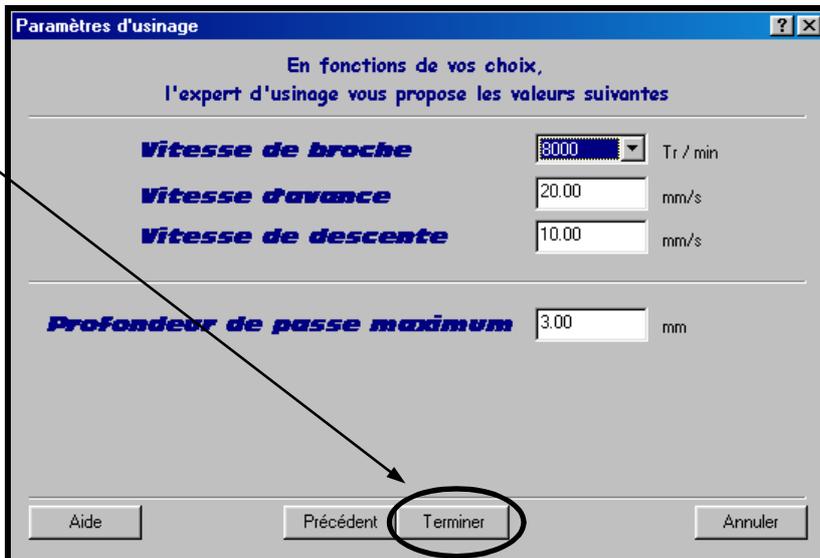
Cliquer sur **suivant**.



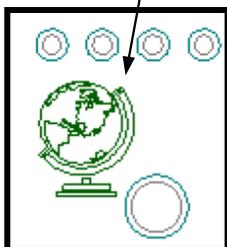
Vérifier les paramètres d'usinage

Laisser ceux par défaut

Cliquer sur **Terminer**



L'axe de l'outil est matérialisé sur la partie à usiner **en pointillés verts**

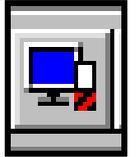




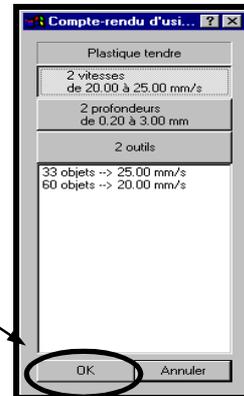
RESSOURCE 10 : SIMULER L'USINAGE

SIMULER L'USINAGE

Cliquer dans la barre d'outils cliquer sur l'icône de **Simulation**.



Dans le compte rendu d'usinage cliquer sur **OK**

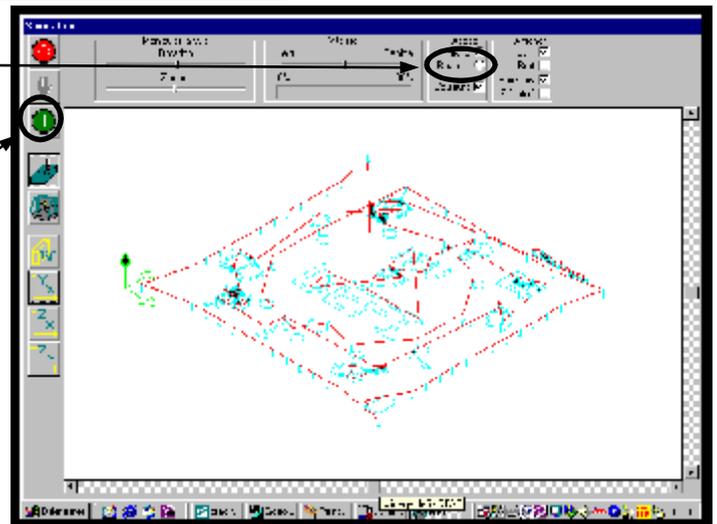


Dans **Choix de la visualisation** cliquer sur **Simulation réaliste**



Dans **Aspect** cliquer sur **Réaliste**

Pour visualiser une simulation d'usinage
Cliquer sur le **bouton** de commande **Vert**



Pour sortir de la simulation
Cliquer sur le **bouton** de commande **Rouge**

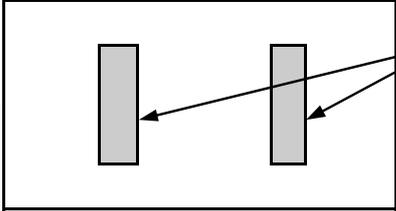




RESSOURCE 11 : USINAGE

USINAGE

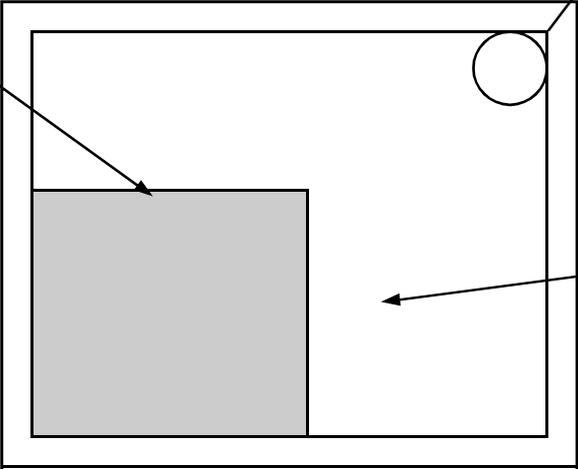
Découper et coller du scotch double face sur sa plaque du bon coté (voir l'exemple)



SCOTCH

CAPTEUR

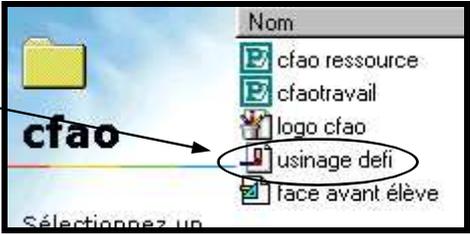
COLLER la plaque sur la table du ROBOT dans l'angle



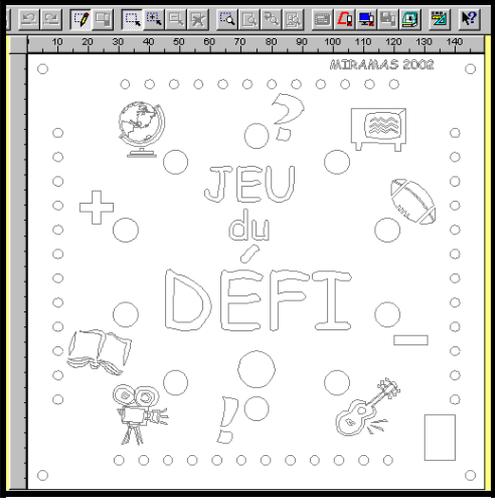
TABLE

PLAQUE

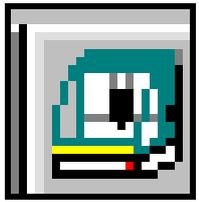
Ouvrir le fichier d'usinage



Lorsque le contenu du fichier apparaît



Sélectionner



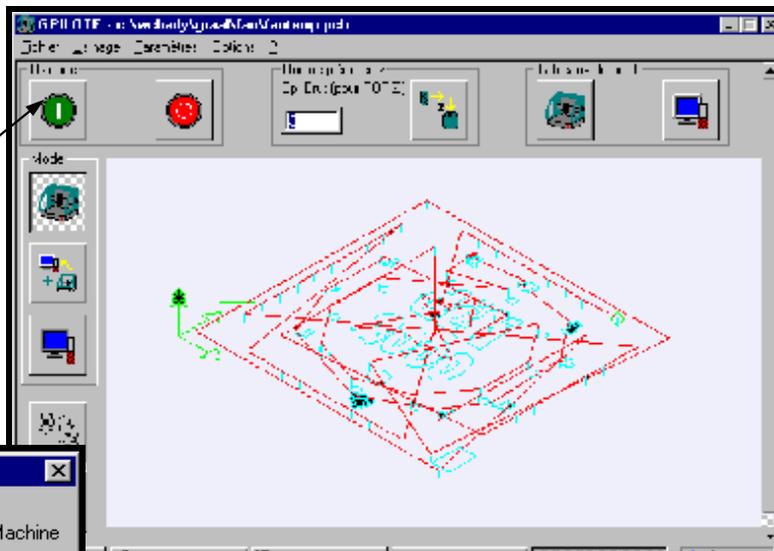


RESSOURCE 11bis : USINAGE

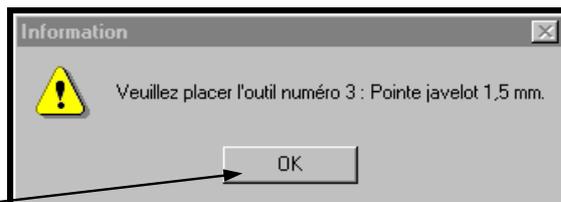


VISUALISER
puis VALIDER

Sélectionner



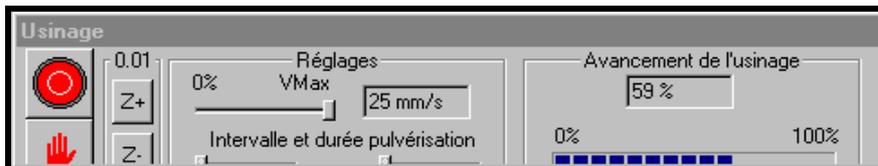
VALIDER



VALIDER

ATTENTION :

Préparez vous à appuyer sur le bouton coup de poing en cas d'anomalie, lors de l'usinage .



Prendre les deux clés. Tenir l'écrou du haut, et avec l'autre clé dévisser de 1/4 de tour (sens des aiguilles d'une montre)

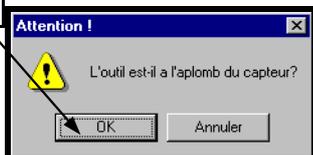
ATTENTION : L'outil va tomber

Mettre la fraise de 2 mm dans ordre inverse puis **VALIDER**



VALIDER

VALIDER



BRAVO VOTRE PLAQUE EST TERMINE

Soulever le capot de protection.
Décoller votre plaque et nettoyer avec l'aspirateur.
Votre plaque est prête pour l'assemblage.