

Réalisation sur Charly Graal 2D V5

Nous allons réaliser sur le logiciel Charly Graal un porte-clé personnalisé aux initiales du concepteur avec un détournage des lettres.

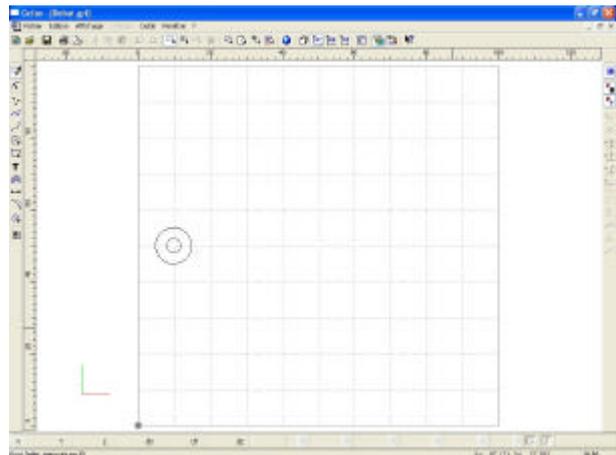
CAO

Dans le menu **Démarrer**, choisir **Charlygraal V5** et le module **GCFAO**.

Dans le menu Fichier nous allons choisir Ouvrir puis rechercher le fichier :

Debut.GRL

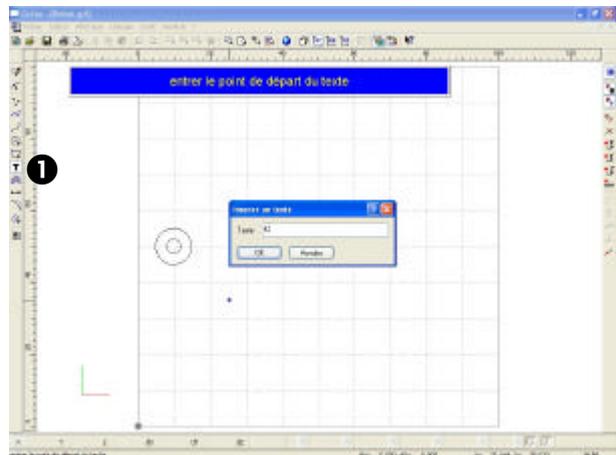
Dans ce fichier sont déjà définis notre espace de travail (100 × 100) et deux cercles concentriques liés qui serviront d'attache à la boucle de notre porte-clé.



Nous allons maintenant placer nos lettres.

Cliquer sur l'icône **Texte** ❶ puis désigner un point quelconque de l'espace de travail comme origine du texte (nous mettrons les lettres en place plus tard), une boîte apparaît dans laquelle on peut entrer la première lettre.

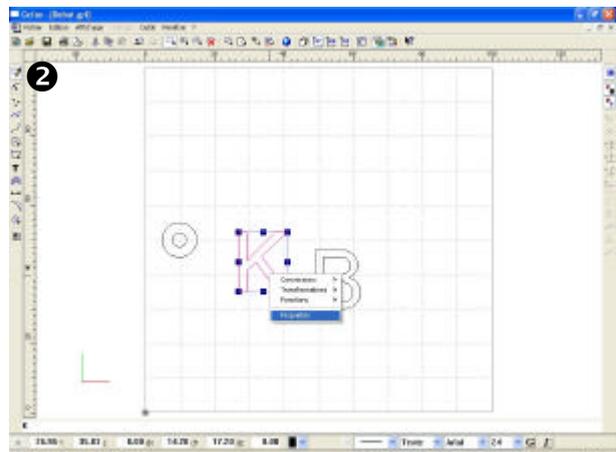
Recommencer l'opération pour la seconde lettre.



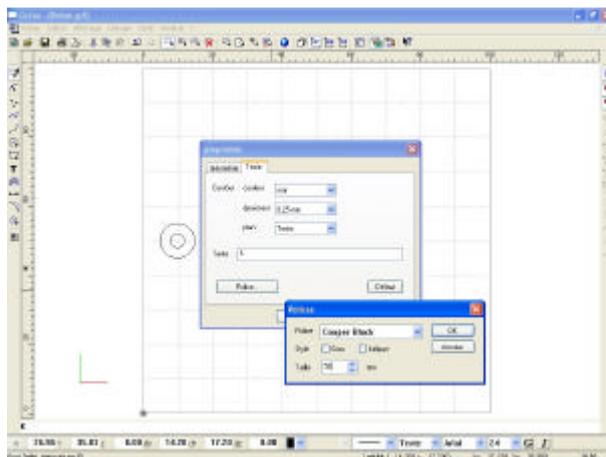
Nous allons maintenant fixer les propriétés des lettres (police, taille).

On doit, tout d'abord, repasser en mode de **Sélection** ❷ pour pouvoir désigner un objet à saisir.

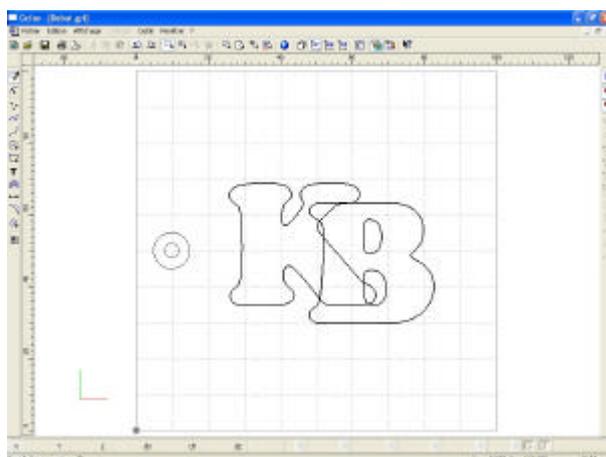
Cliquer avec le bouton droit de la souris sur la lettre puis choisir l'option **Propriétés**.



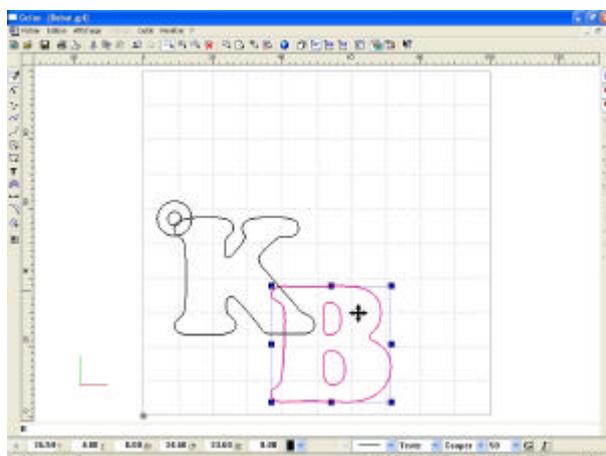
Pour modifier les propriétés de la lettre, cliquer sur l'onglet **Texte** puis sur le bouton **Police**.
 Il nous faut choisir une police assez épaisse qui sera facile à usiner et qui nous donnera un porte-clé solide (ex. : Cooper Black) et une taille suffisamment grande (50).
 Cliquer sur **OK**.



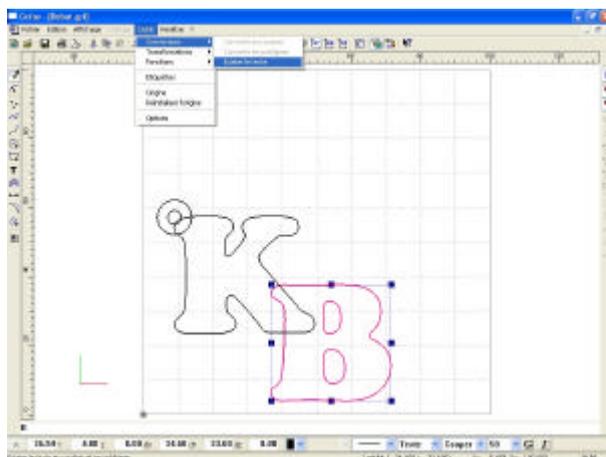
On recommencera l'opération pour la seconde lettre ce qui nous donnera le résultat ci-contre.



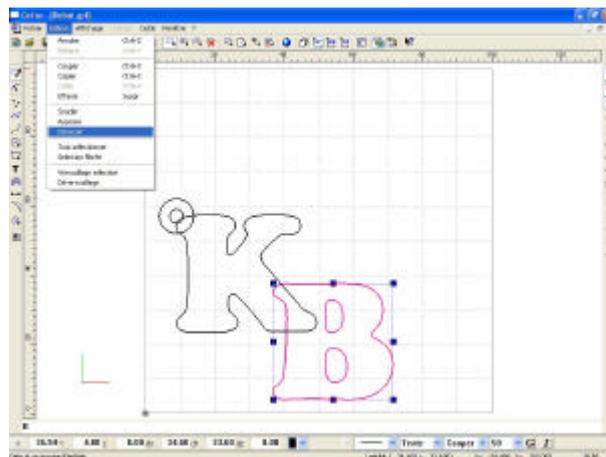
Nous allons maintenant mettre les objets à leur place définitive.
 Quand on clique sur une lettre et que le curseur prend la forme d'une croix, c'est qu'on peut déplacer l'objet par un simple « Glisser ».
 Nous allons mettre en place nos objets (lettres et cercles) en serrant le plus possible le bord gauche et le bas tout en laissant 3 mm pour le passage de l'outil.



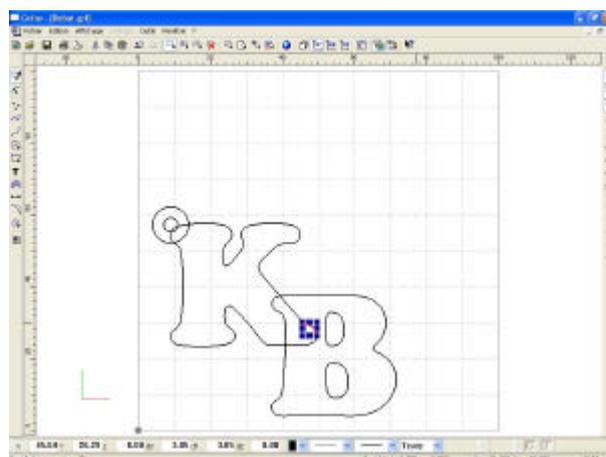
Il faut maintenant transformer les lettres qui sont des objets textes en des objets dessins.
 Sélectionner la lettre puis dans le menu **Outils** choisir **Conversions** puis **Éclater le texte**.
 Recommencer pour l'autre lettre.



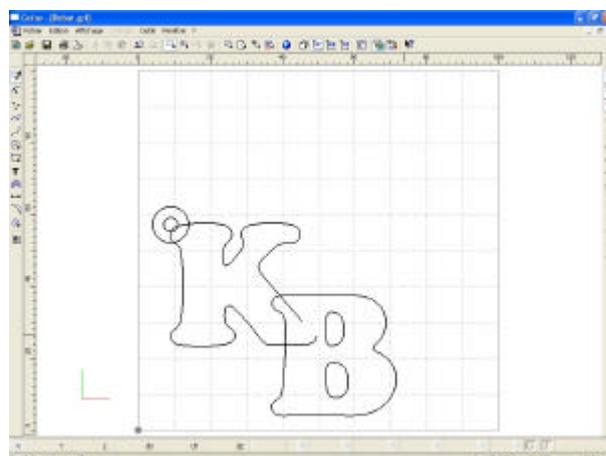
Les lettres sont devenues des dessins (on ne peut plus changer leurs propriétés : police, taille) mais ce sont encore des suites de segments liés. Pour les séparer, il faut sélectionner une lettre puis dans le menu *Édition*, choisir *Dissocier*. Recommencer pour la seconde lettre.



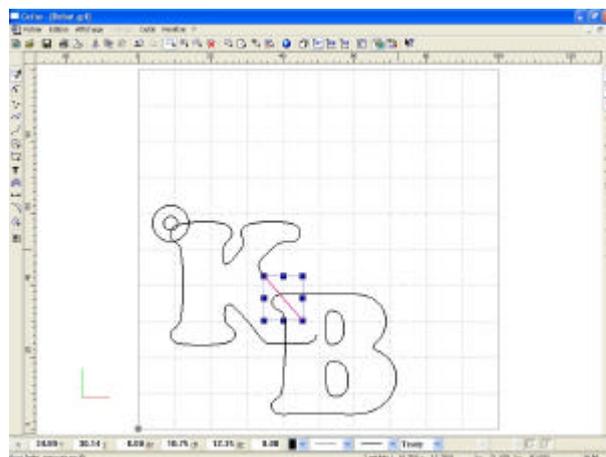
Nous allons maintenant enlever les parties communes qui ne devront pas être usinées. On sélectionne des morceaux de lettre. Si le morceau sélectionné doit disparaître entièrement (voir ci-contre), il suffit de taper sur la touche *Suppr* du clavier.



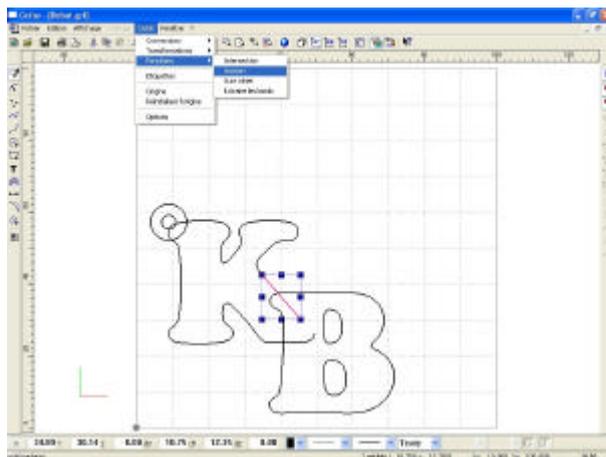
Voici le résultat de l'opération.



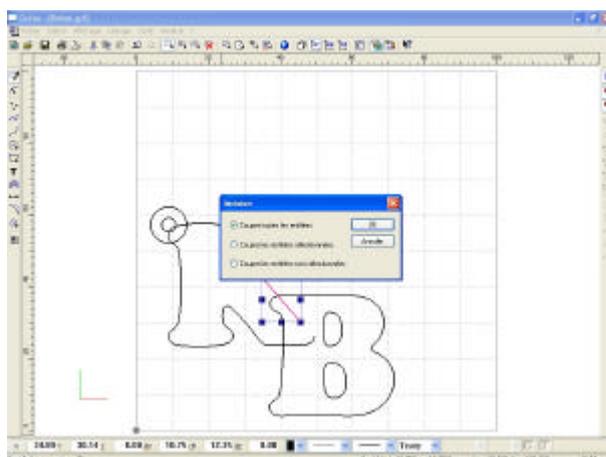
Si le morceau sélectionné ne doit pas disparaître entièrement et qu'un bout doit être conservé, il va falloir découper ce morceau en deux.



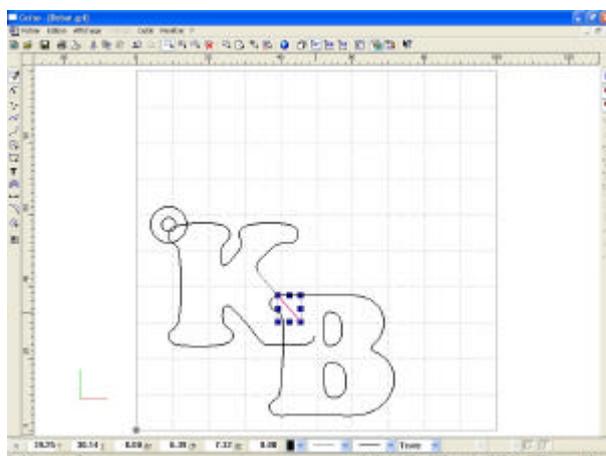
Dans le menu *Outils*, choisir *Fonctions* puis *Incision*.



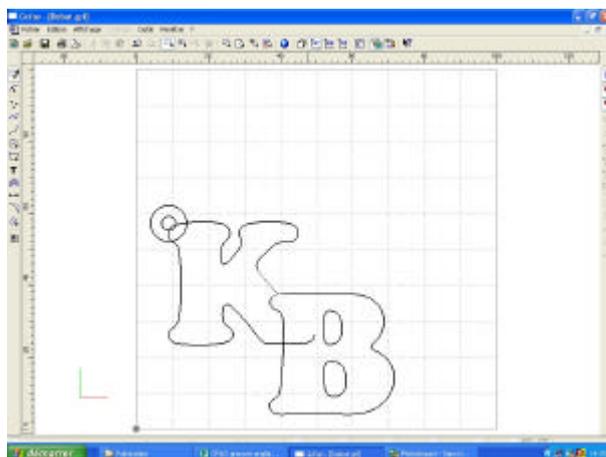
Plusieurs options nous sont proposées.
On peut choisir *Couper toutes les entités*.
Cliquer sur *OK*.



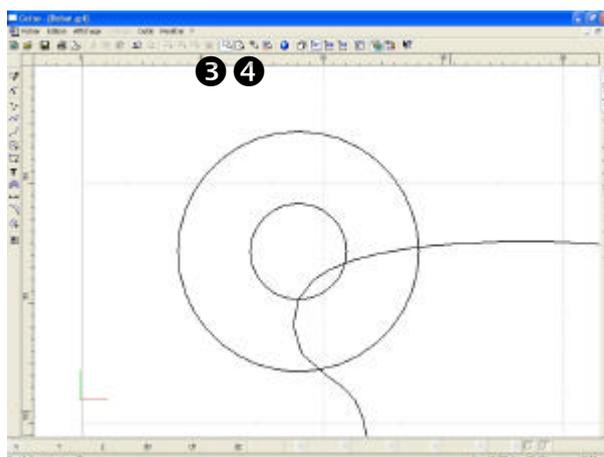
Le segment est maintenant séparé en deux parties
comme s'il avait été sectionné par le segment de
l'autre lettre.
On peut sélectionner la partie à éliminer puis ap-
puyer sur le bouton *Suppr* du clavier.



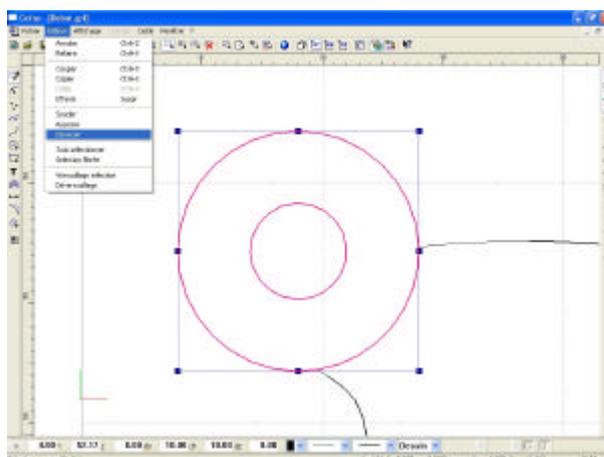
Voici le résultat obtenu.



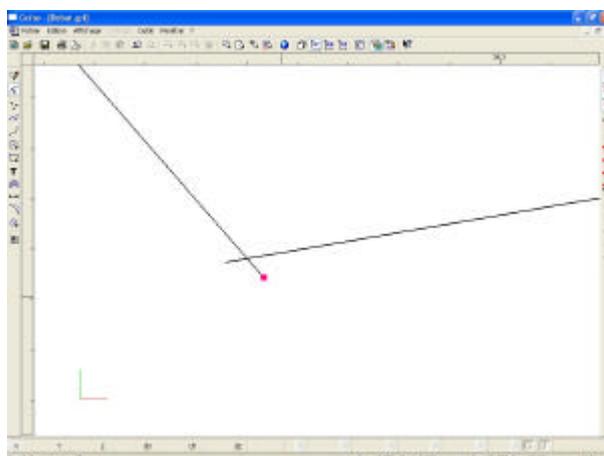
Pour travailler dans de meilleures conditions, il est préférable de faire un **Zoom fenêtre** sur les parties sur lesquelles on doit travailler avec précision. Cliquer sur l'icône **Zoom fenêtre** ③ puis ouvrir sur le plan de travail une fenêtre sur la partie à agrandir. Pour revenir à la visualisation de toute la page, cliquer sur l'icône **Zoom page** ④.



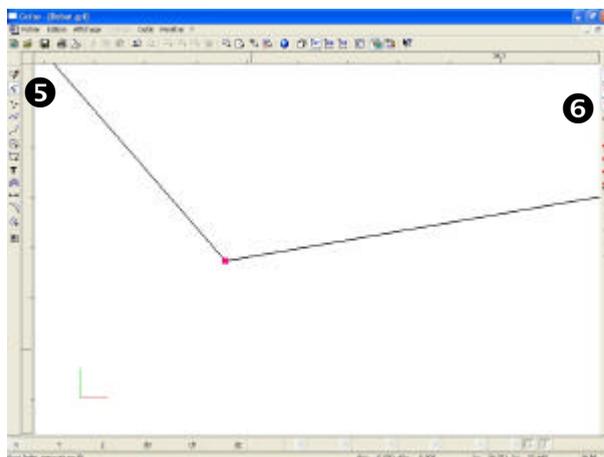
Il ne faudra pas oublier de traiter aussi le passage de boucle (cercle). On devra aussi les sélectionner puis choisir **Disso-cier** dans le menu **Édition**.



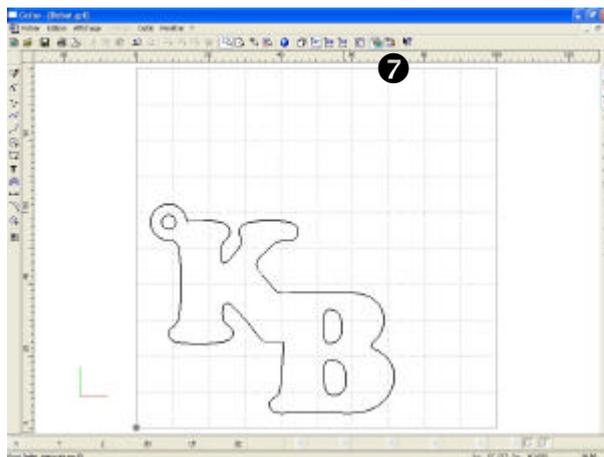
Les différents segments devront se joindre parfaitement pour donner une ligne continue. On fera des **Zoom fenêtre** sur les intersections pour vérifier les jointures. L'intersection ci-contre est imparfaite et risque de poser des problèmes à l'usinage. Cette visualisation à été obtenue après trois Zoom successifs.



Nous allons cliquer sur l'icône **Édition point** ⑤ (en vérifiant que l'option **Objet magnétique** ⑥ est bien active). Sélectionner un segment, un point rouge apparaît au bout de celui-ci. « Glisser » le point rouge sur l'extrémité de l'autre segment. La jonction est parfaite.

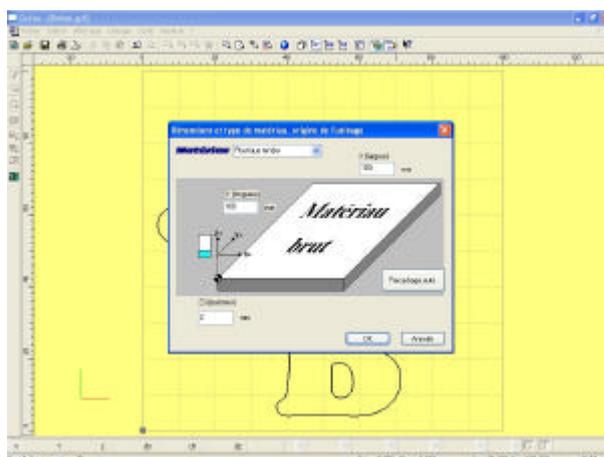


Après vérification des jonctions notre porte-clé terminé est prêt à être usiné.
Nous allons passer à la Fabrication Assistée par Ordinateur.
Enregistrer votre dessin puis cliquer sur l'icône FAO 7.

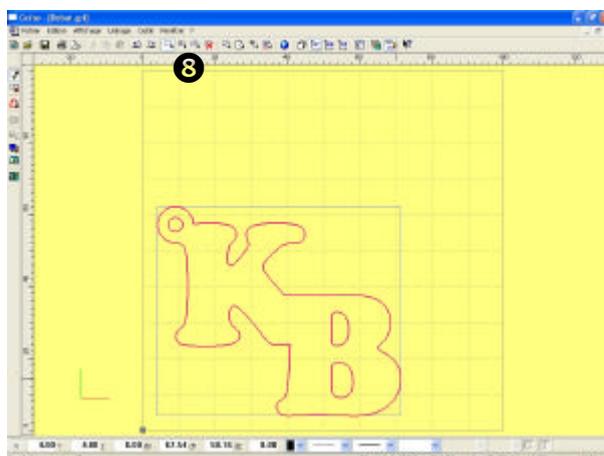


FAO

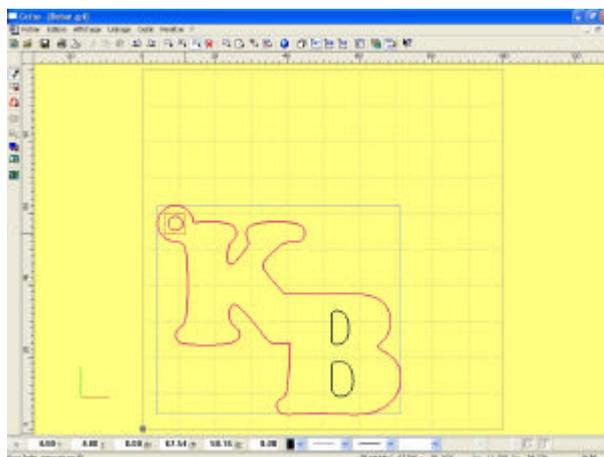
Vérifier les dimensions du brut :
X (longueur) : 100 mm
Y (largeur) : 100 mm
Z (épaisseur) : 2 mm



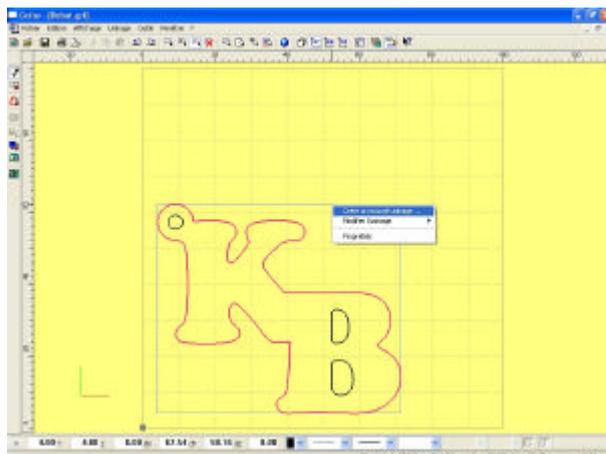
Dans notre porte-clé, il y aura deux types de formes, celles qui seront réalisées en contournage extérieur et celles réalisées en contournage intérieur. On sélectionne toutes les formes ayant les mêmes caractéristiques.
On peut sélectionner un segment en cliquant dessus ou par une fenêtre de sélection. Il existe des outils de sélection 8 soit par fenêtre soit avec un ajout à la sélection (**Sélection +**) soit en retirant de la sélection (**Sélection -**).
Les entités sélectionnées changent de couleur les autres restent en noir.



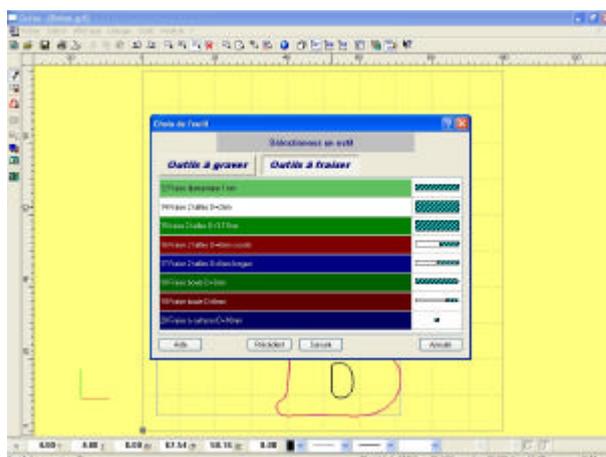
Par une fenêtre nous allons sélectionner tout le projet puis en cliquant sur l'icône de **Sélection -** nous allons retirer de la sélection les surfaces en creux que nous feront en contournage intérieur.



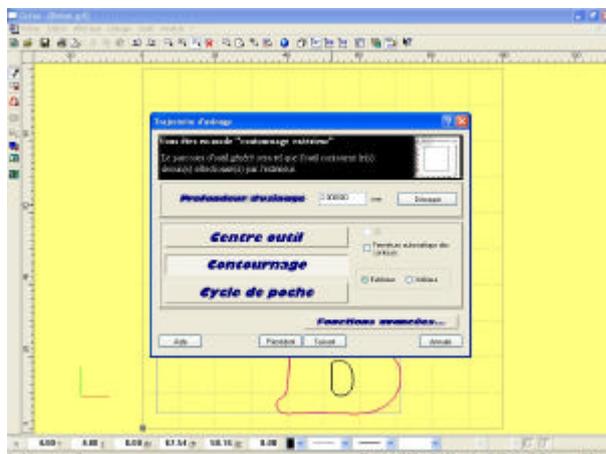
Une fois la sélection terminée, nous allons pouvoir fixer ses caractéristiques d'usinage.
On clique sur le bouton droit de la souris puis on choisit **Créer un nouvel usinage**.



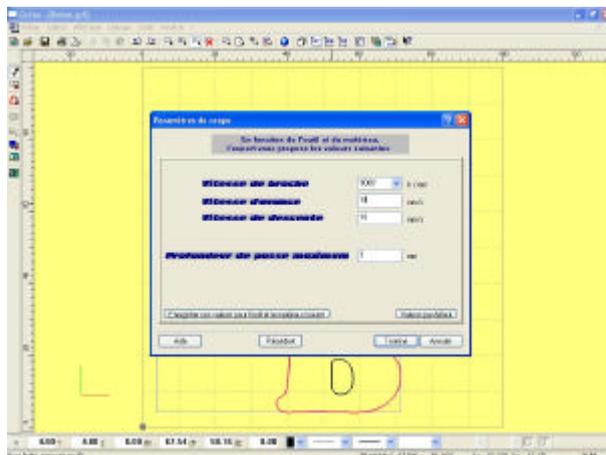
Nous allons choisir l'outil dans l'onglet **Outils à fraiser**.
Fraise 2 tailles D = 2 mm



La profondeur de l'usinage est égale à celle du brut on peut donc cliquer sur le bouton Découpe.
Pour cette sélection, l'outil contournera la pièce à l'extérieur, nous choisirons donc **Contournage extérieur**.
Cliquer sur **Suivant**.



Nous allons fixer la vitesse de rotation de l'outil à 8000tr/mn (même si le réglage se fait sur le moteur de la broche).
Nous allons fixer les vitesses d'avance et de descente à 10 mm/s.
La profondeur de passe maximum sera de 2 mm.

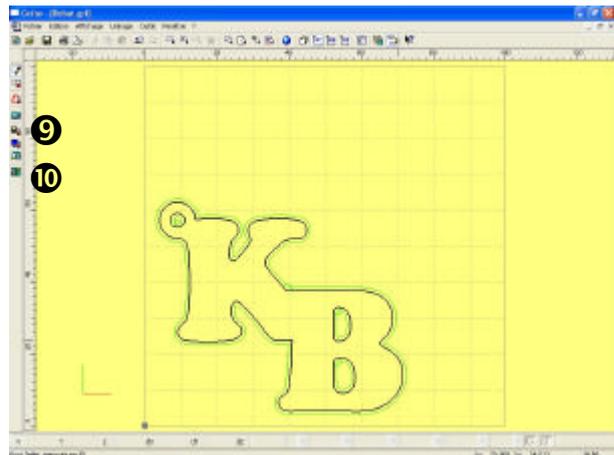


Il faut recommencer ces opérations pour les surfaces en creux avec le même outil, les mêmes vitesses et les mêmes profondeur. La seule différence sera le contournage intérieur.

On utilisera l'outil **Sélection +**.

Le résultat doit ressembler à l'image ci-contre.

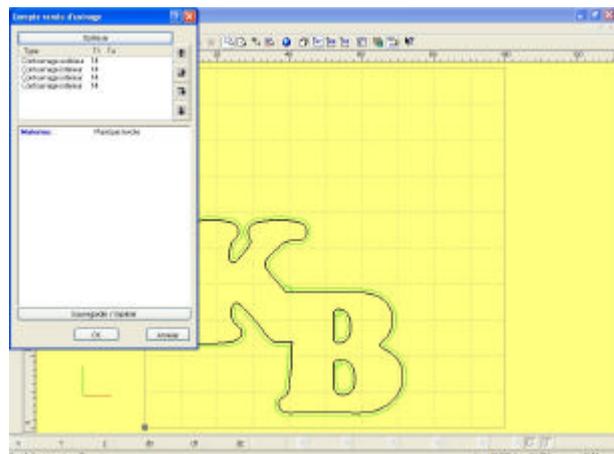
Nous pouvons ensuite choisir soit de faire une simulation **9** soit de lancer l'usinage **10**.



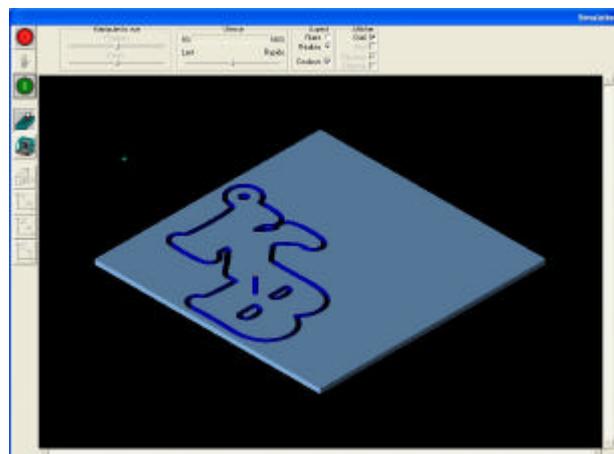
Usinage

Que ce soit pour la simulation ou l'usinage, une boîte nous propose de vérifier et d'ordonner la liste des usinages.

On préférera toujours terminer par la découpe extérieure de l'objet pour que sa fixation reste optimale jusqu'à la fin.



En mode simulation réaliste on clique sur le bouton vert et on obtient la figure ci-contre.



En mode usinage, vérifier que la machine est bien réglée, l'outil monté, fixé et réglé.

Puis cliquer sur le bouton vert puis sur **OK** pour lancer l'usinage.

