

Notice d'utilisation de la fraiseuse à commande numérique Charlyrobot

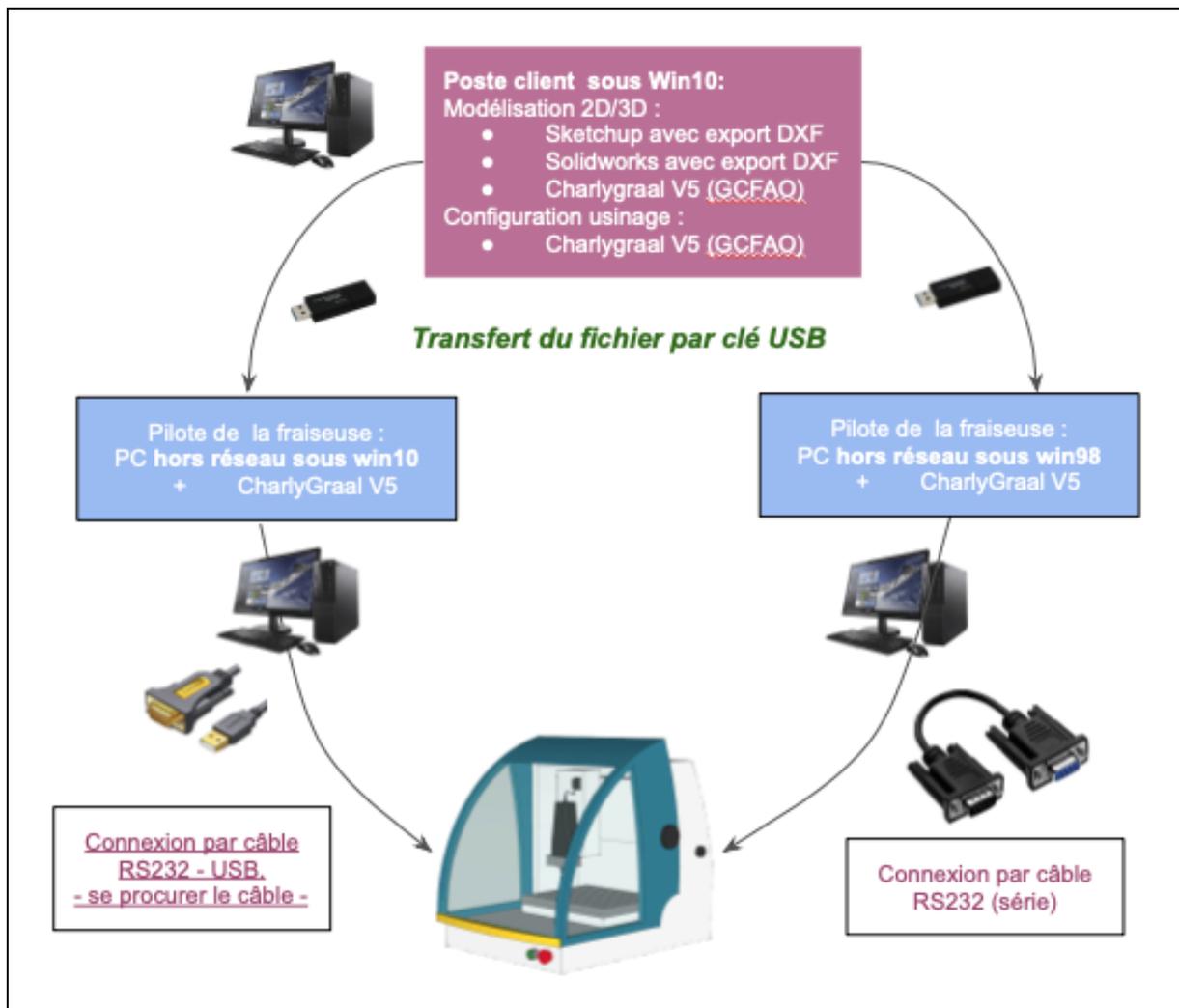


Sommaire

- | | |
|---|--------|
| 1. Cas d'utilisations | p 2-3 |
| 2. Description du matériel | p 4-5 |
| 3. Mettre en oeuvre un usinage : Charlygraal v5 CAO + FAO | p 6-16 |
| 4. Mettre en oeuvre un usinage : Sketchup CAO + Charlygraal v5 FAO | p6-21 |
| 5. Régler les POP | p 22 |

1. Cas d'utilisation :

Utilisation d'un Charlyrobot déjà présent dans le laboratoire de technologie :



[Comment se procurer le câble RS232 - USB](#)

Utilisation d'un Charlyrobot acheté récemment chez un fournisseur :

Le fournisseur 4A propose le charlyrobot Charly4U à l'achat sur devis (autour des 9000€) avec le logiciel **visualCAM Xpress**. [Lien vers le fournisseur A4.](#)

La société **Mécanumérique** distribue les différents modèles de Charlyrobot. [Lien vers le site de la société pour obtenir un devis.](#)

Compatibilité des versions

RÉCAPITULATIF DE LA COMPATIBILITÉ CNC CHARLYROBOT / CHARLYGRAAL / VISUALCAM EXPRESS / VERSIONS WINDOWS

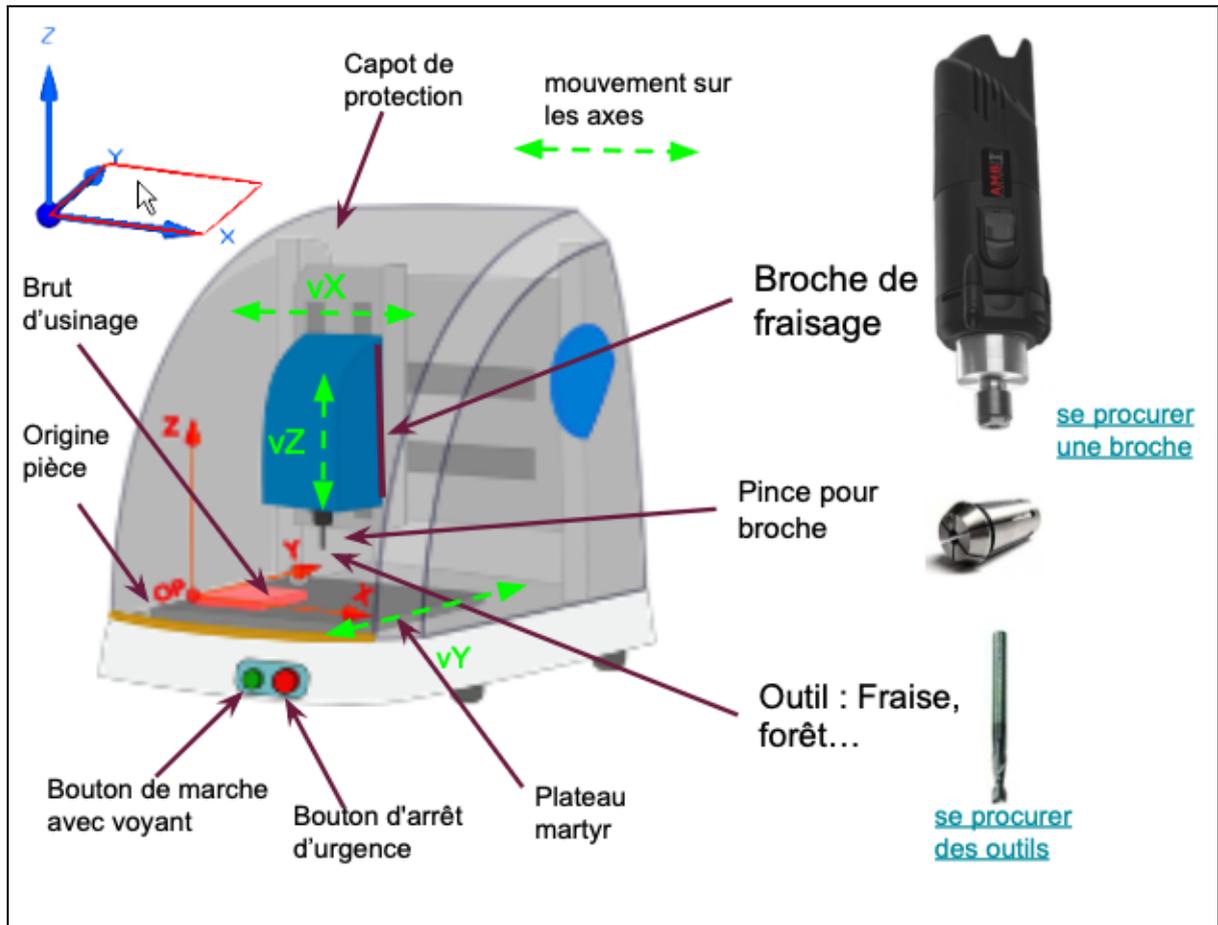
- **Les anciennes machines CRA4 et CRA2 ainsi que les 4U et 2U avant les types 5** ne sont pas compatibles Windows 10 (même s'il arrive que cela fonctionne) ; elles nécessitent de conserver un ordinateur sous W7 ou antérieur
- **Les machines Charly 4U et 2U à partir du type 5** sont compatibles Windows 10 avec CharlyGraal V V 5.1.0.3.9 et mise à jour 5.1.0.4.0
- **Les machines vendues actuellement** sont compatibles Windows 10 et 11 et livrées avec la bonne version de licence VisualCAM Express
- La mise à jour de CharlyGraal pour les anciennes machine est facturée **231 €**

Tableau des compatibilités Windows et versions de logiciels/licences

| Modèles | Types | Compatibilité | Version Graal |
|---|---|--|---|
| CRA4 - CRA2 Charly 4U - Charly 2U | 1 à 10 1 - 2 - 3 | Windows 7 | Charlygraal Maxi 5.0.0.6 |
| Charly 4U - Charly 2U | 4 Si bouton vert clignote à la MST Si bouton vert allumé fixe à la MST | Windows 7 Windows 7 | Charlygraal Maxi 5.1.0.39 Charlygraal V 5.0.0.6 |
| Charly 4U - Charly 2U | 5 à 10 | Windows 7 Windows 10 Windows 10 et Windows 11 | Charlygraal V 5.1.0.3.9 (Suffit pour Windows 7) Charlygraal avec Maj 5.1.0.4.0 Pour Windows 10 Licence VisualCAM 2021 Version Express |

2. Description du matériel

Description du Charlyrobot



- Course XYZ 310 x 220 x 160 mm (Charly4U)
- Structure acier très rigide
- Double guidage par rails prismatiques en acier rectifié avec patin à recirculation de bille
- Graisseur intégré sur chaque axes
- Interpolation 3 axes dynamiques
- Changement d'outil et prise d'origine aisés, rapides et fiables, grâce au **capteur d'outil**
- Visibilité à 180°
- Usinage 2D et 3D

Caractéristiques techniques

| | | |
|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| |  | |
| | Charly2U | Charly4U |
| Course Axe X en mm | 600 | 310 |
| Course Axe Y en mm | 420 | 220 |
| Course Axe Z en mm | 280 | 160 |
| Dimension de la table en mm | 640 x 680 | 375 x 320 |
| Architecture | Portique fixe avec table mobile en Y | Portique fixe avec table mobile en Y |
| Vitesse maximum | 100 mm/s | 100 mm/s |
| Longueur en mm | 985 | 620 |
| Profondeur en mm | 1300 | 850 |
| Hauteur en mm | 1070 | 730 |
| Poids en kg | 170 | 81 |

3. Mettre en oeuvre un usinage avec Charlygraal v5 - CAO et FAO

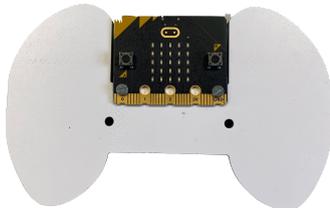


Charlygraal (GCFAO) comporte deux modules distincts et reliés entre eux. Le module de CAO pour dessiner les pièces et le module de FAO pour configurer les usinages.



Gpilote quant à lui est le module de pilotage de charlyGRAAL. Il a pour fonction principale de récupérer les fichiers d'usinage que vous avez générés dans le module de FAO et de les envoyer à la machine via la commande numérique.

Étape 1. Dessiner une esquisse avec le module CAO



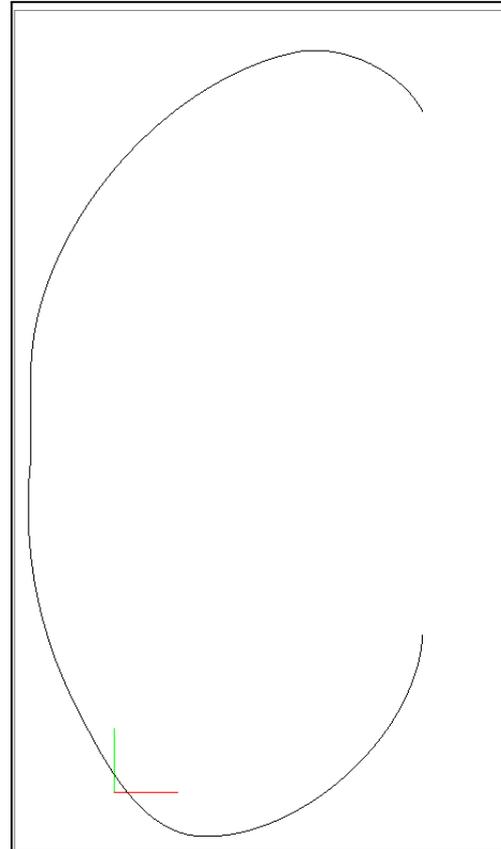
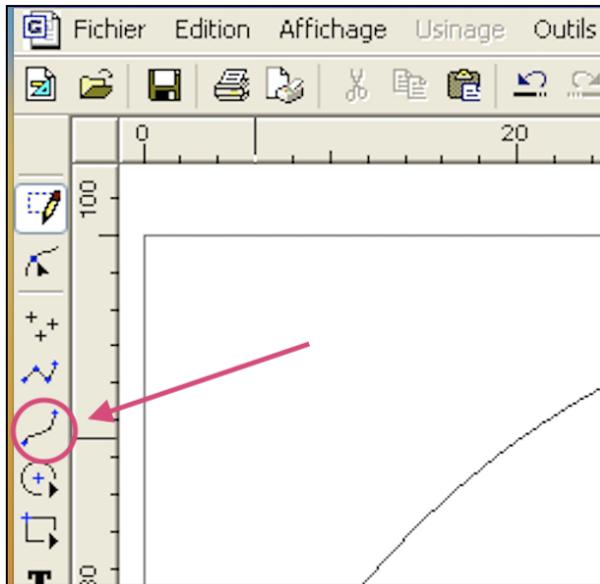
Nous vous proposons de découvrir les fonctions principales du module CAO par l'exemple, en dessinant une télécommande compatible avec la carte micro:bit.

Création de l'esquisse et du brut

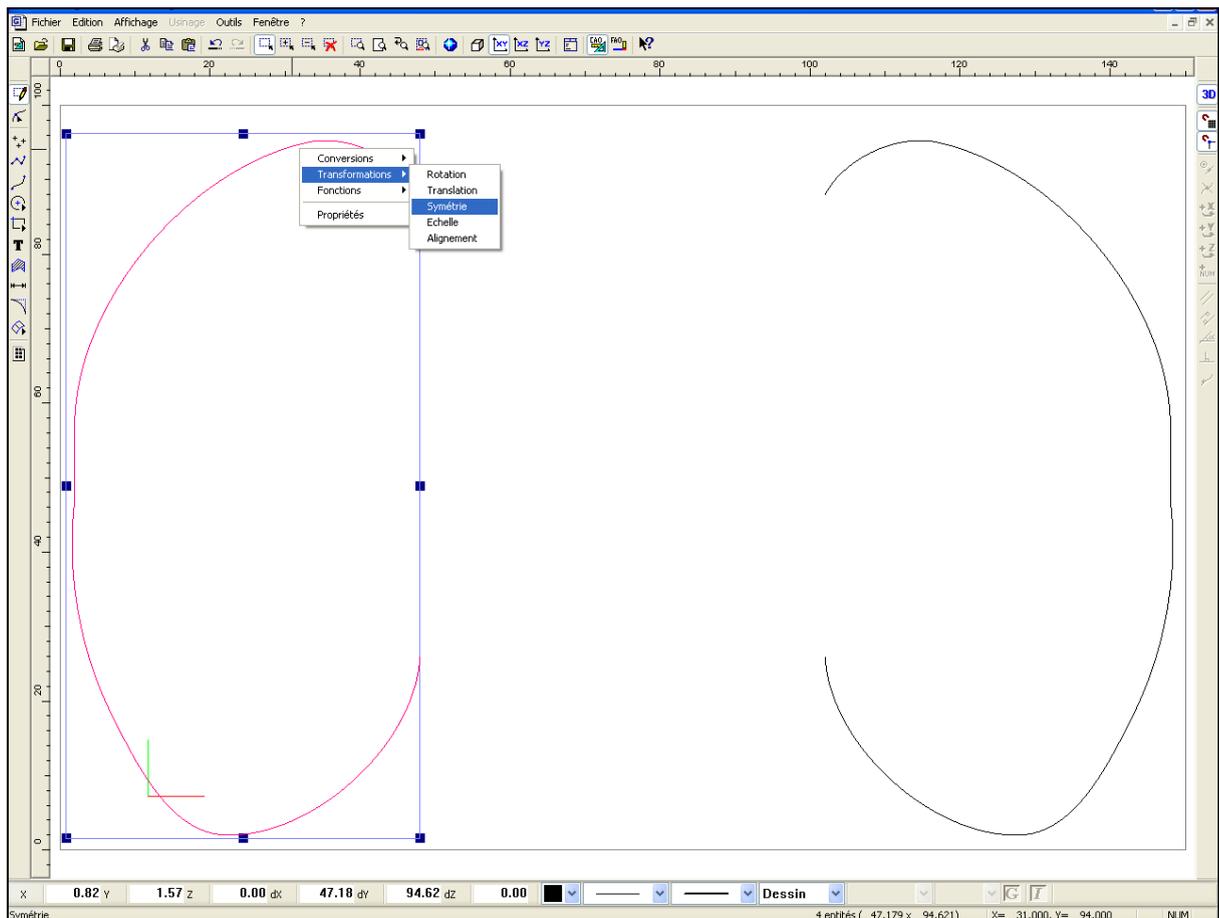
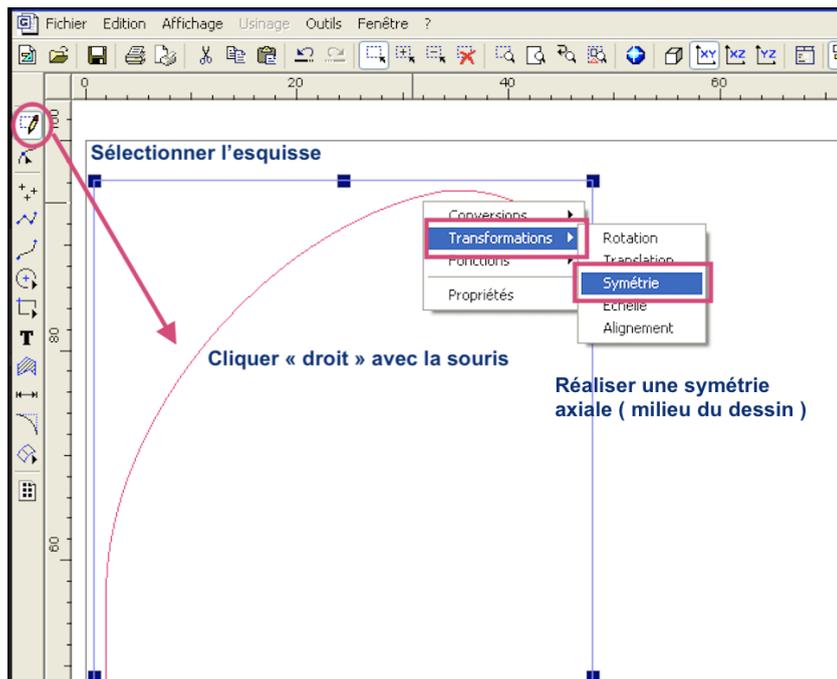
The screenshot shows the Charlygraal software interface. The menu bar includes 'Fichier', 'Edition', 'Affichage', 'Usinage', 'Outils', and 'Fenêtre'. The toolbar contains various icons, with the 'CAO' icon circled in red and labeled '1- Dans le module CAO'. The 'Brut et grille' tab is selected in the 'propriétés' dialog box. The 'Dimensions du brut' section has input fields for X (150 mm), Y (100 mm), and Z (10 mm), all circled in red and labeled '3- Définir les dimensions du brut'. The 'Grille' section has a checked 'Affichage' checkbox and a 'Pas' field set to 1 mm, also circled in red and labeled '3- Choisir un pas de grille à 1mm'. The 'Dessin' tab is also visible. The 'OK', 'Annuler', and 'Aide' buttons are at the bottom of the dialog box.

Esquisser une courbe

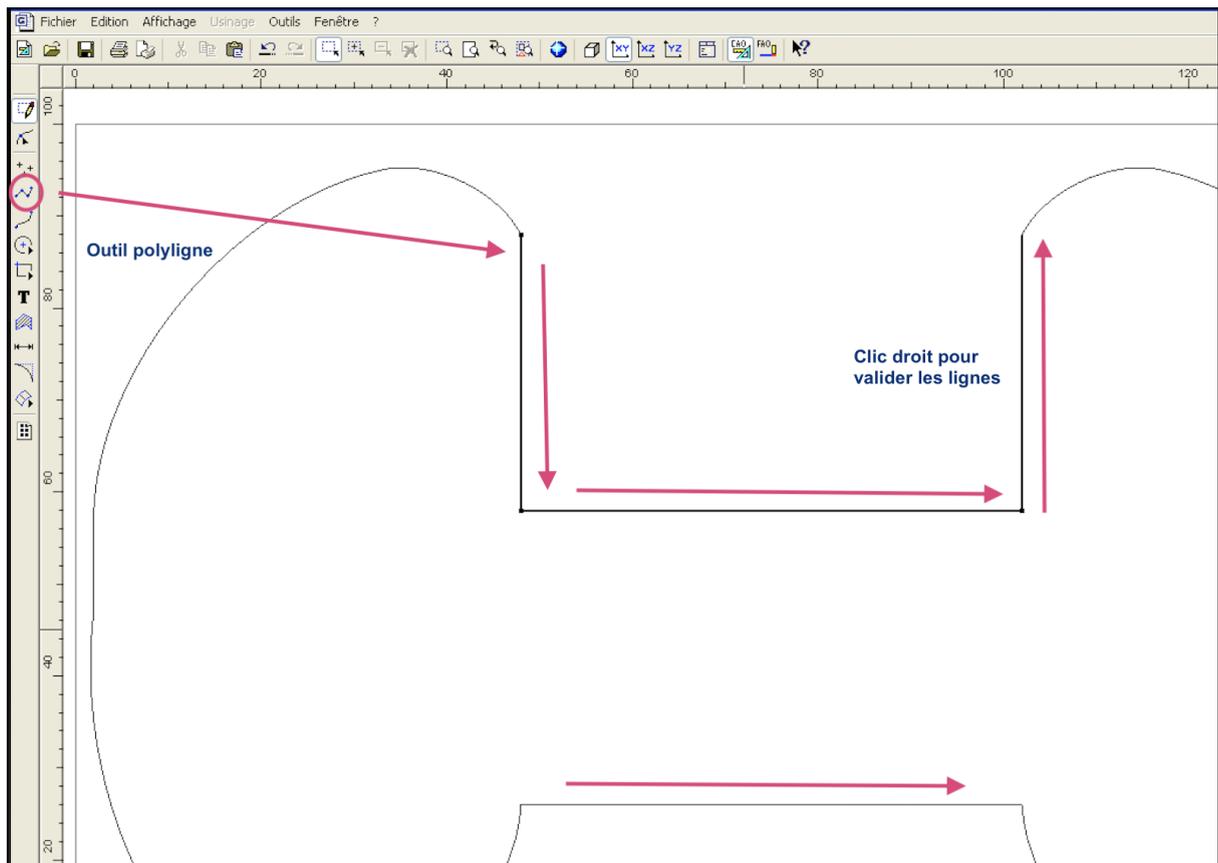
Choisir l'icône courbe :  et dessiner librement la zone de préhension de la télécommande.



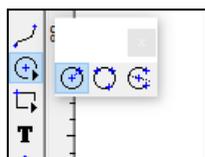
Réaliser une symétrie axiale



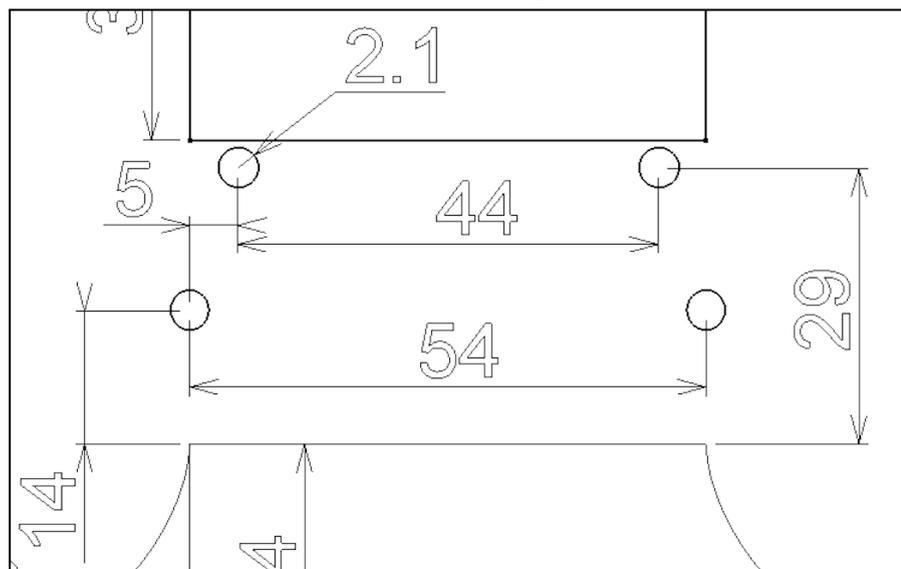
Tracer des segments



Tracer des perçages

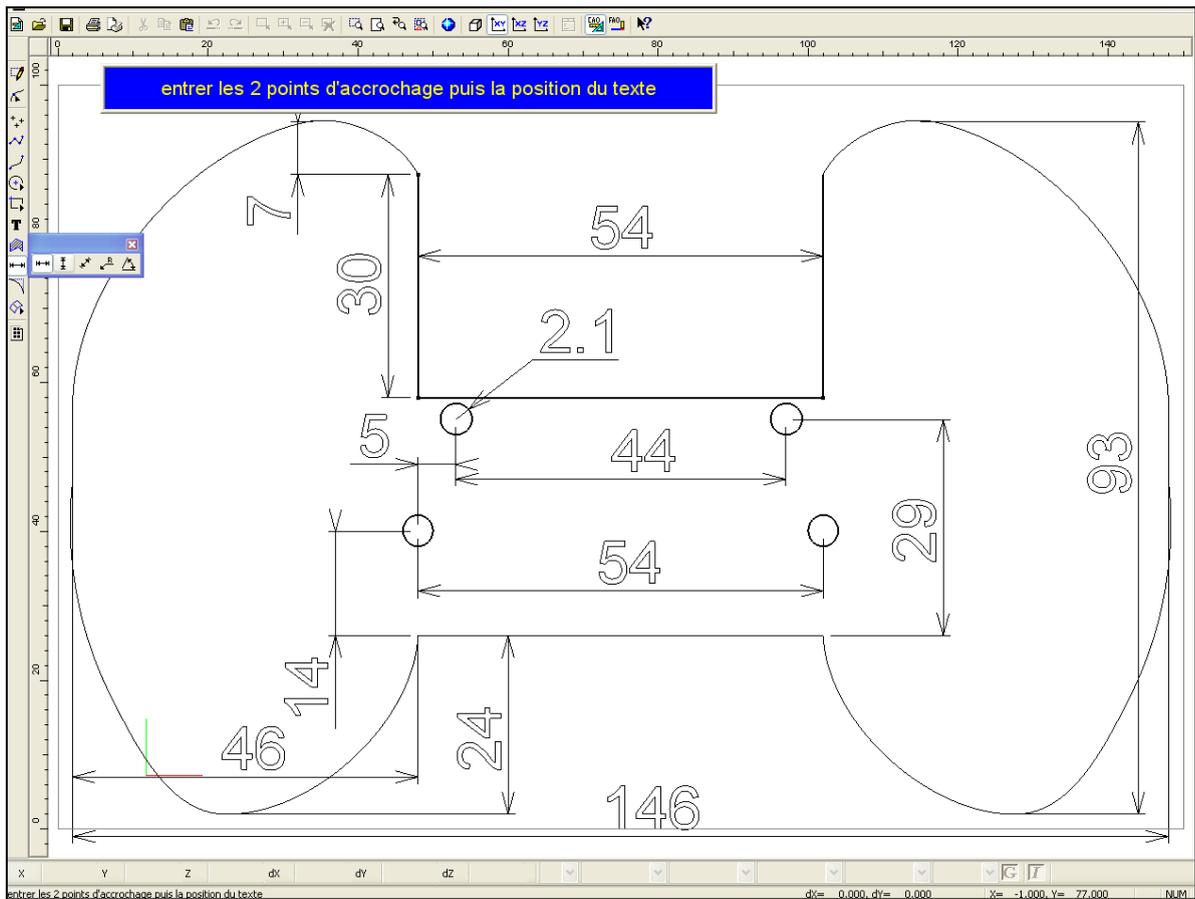


Utiliser la fonction cercle "centre et rayon"



Chaîne de côte

Réaliser la cotation



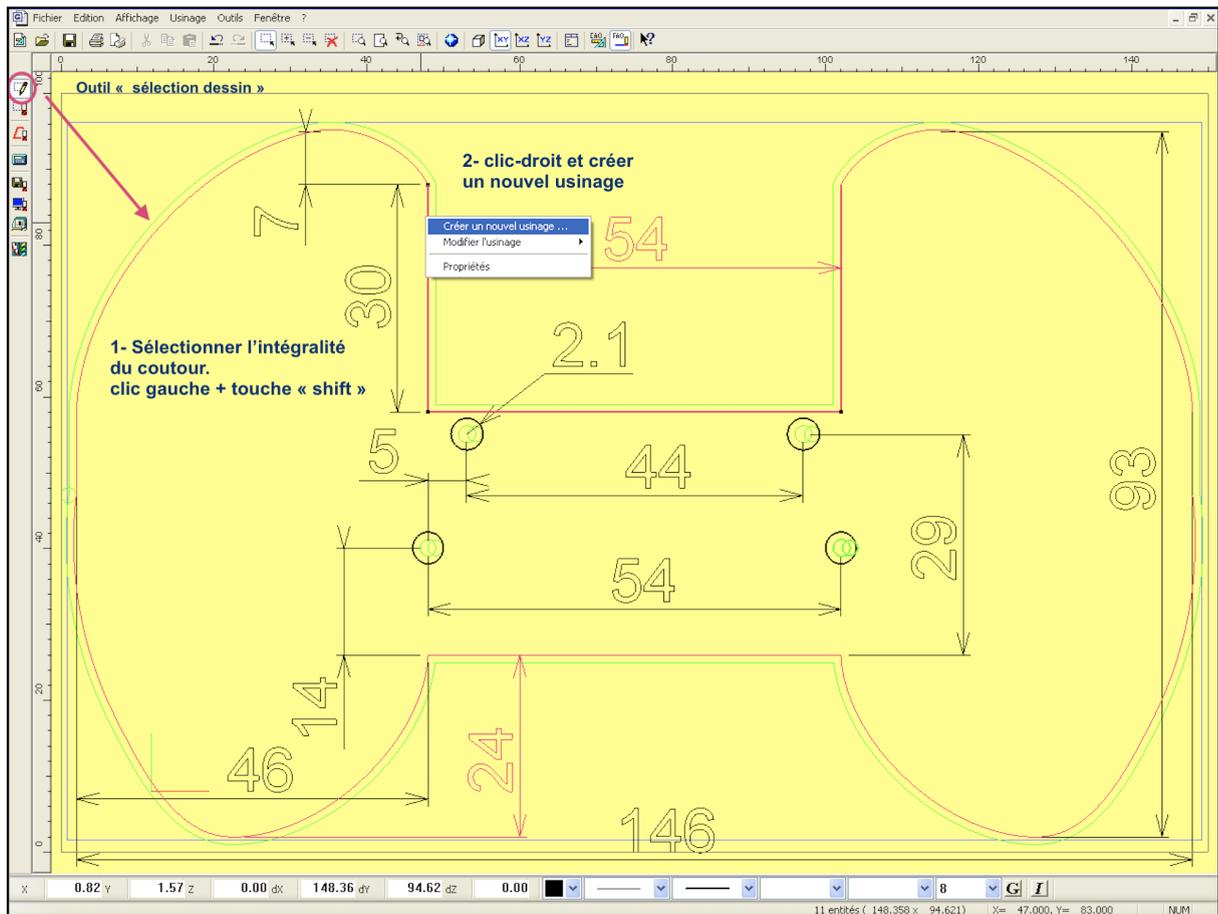
Etape 2. Configurer un usinage avec le module FAO



Passer au module CFAO pour configurer l'usinage.

- sélection des contours
- choix des outils, des profondeurs de coupe
- choix des vitesses d'avance...

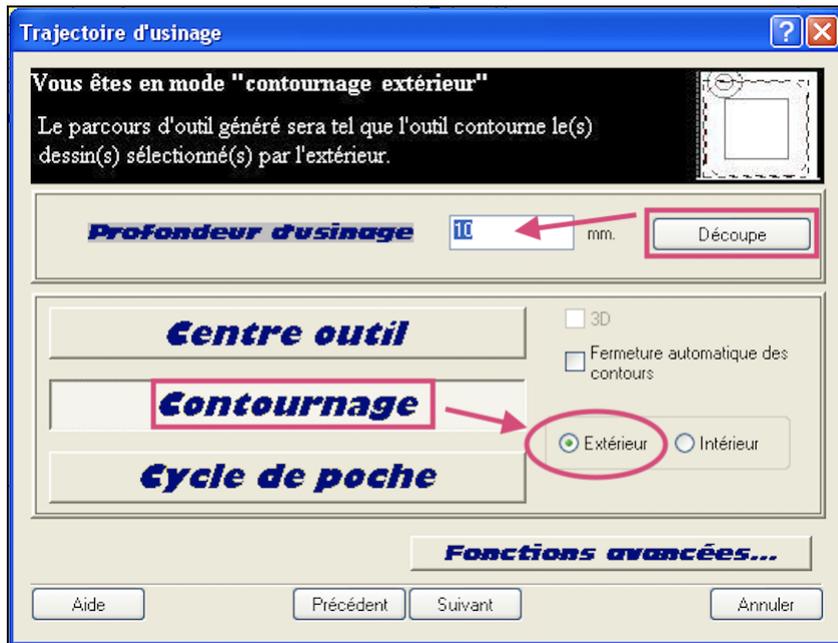
Sélectionner le contour



Configurer le contournage extérieur

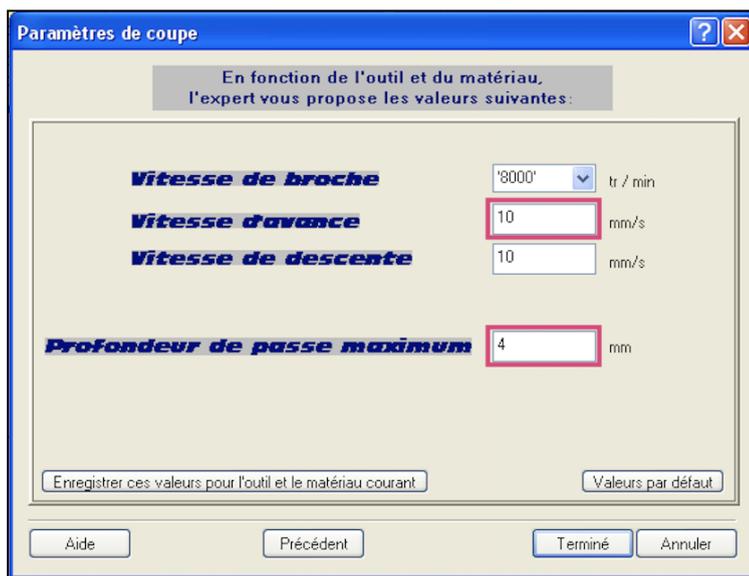


Choisir une fraise 2 tailles de 2mm ou 3mm en fonction.



Cliquez sur découpe pour que la profondeur s'ajuste à 10mm

Choisir un contournage extérieur pour que les dimensions obtenues correspondent exactement aux dimensions dessinées.



Réduire la vitesse d'avance.

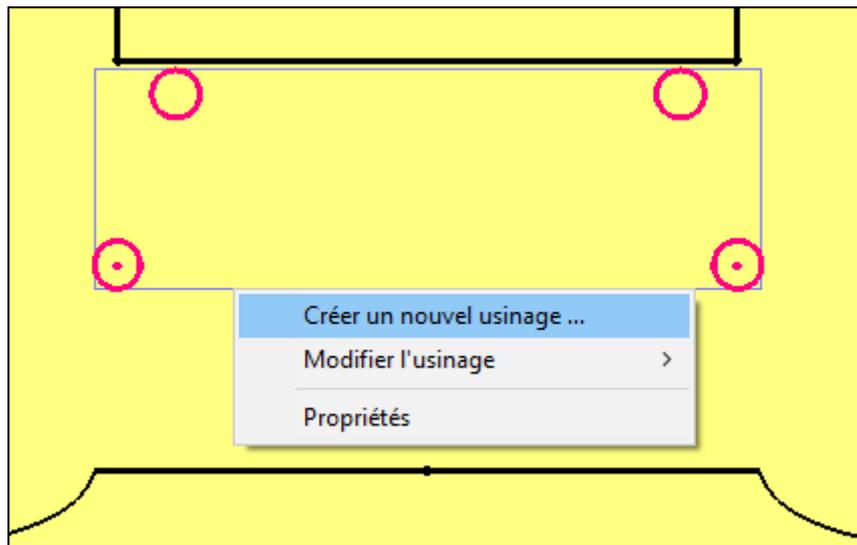
Sur une machine ancienne, dont le plateau martyr a bien joué son rôle, ne pas hésiter à réduire la vitesse d'avance pour limiter les efforts et éviter le décollement de la pièce du plateau.

Profondeur de passe.

Ajuster la profondeur de passe pour accélérer l'usinage (jusqu'à 10mm en 1 passe) ou réduire les efforts sur la pièce (3 mm en 4 passes ou 4 mm en 3 passes).

Le décollement de la plaque risquant de casser l'outil, ne pas hésiter à jouer la sécurité en réduisant les efforts de coupe. Le ralentissement de l'usinage induit par les réglages, est négligeable sur les profils simples usinés en classe.

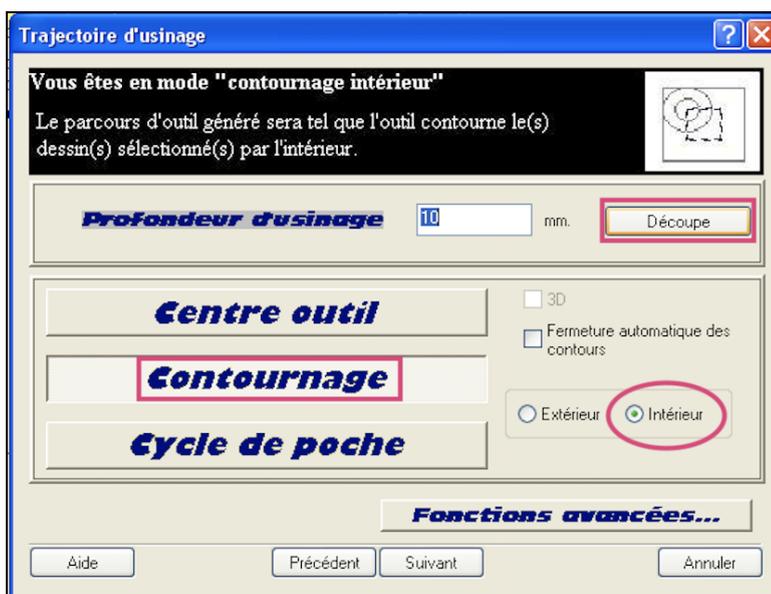
Sélectionner les perçages



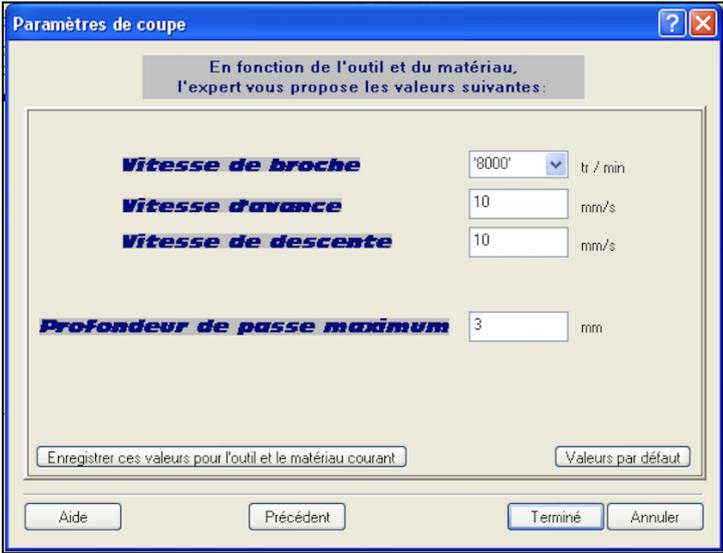
Configurer les contournages intérieurs



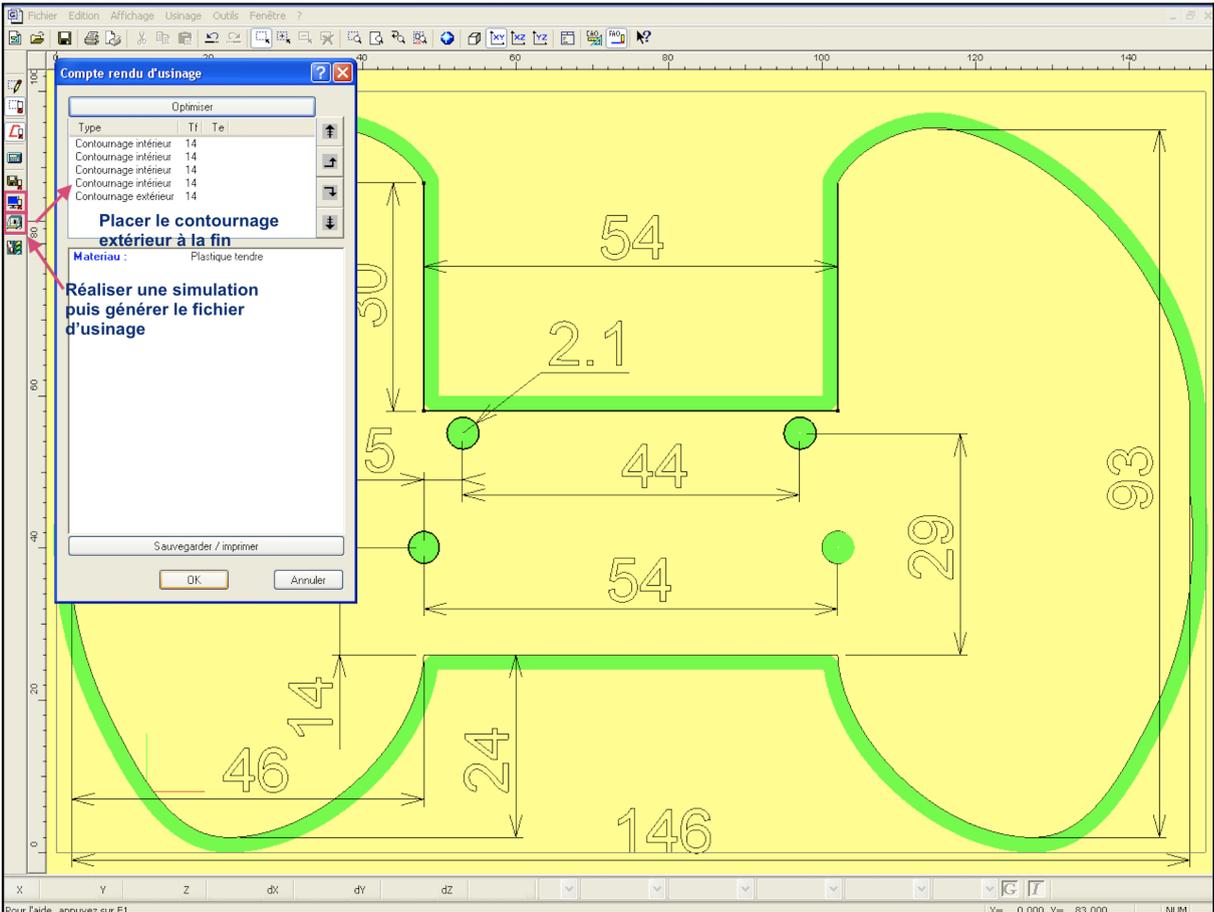
Quand les perçages sont d'un diamètre supérieur à celui de la fraise installée sur la broche, il est préférable de les réaliser en contournage avec la fraise. Ceci permet d'éviter un changement d'outil fastidieux.



Choisir un contournage intérieur pour que le diamètre des trous soit exactement celui dessiné.



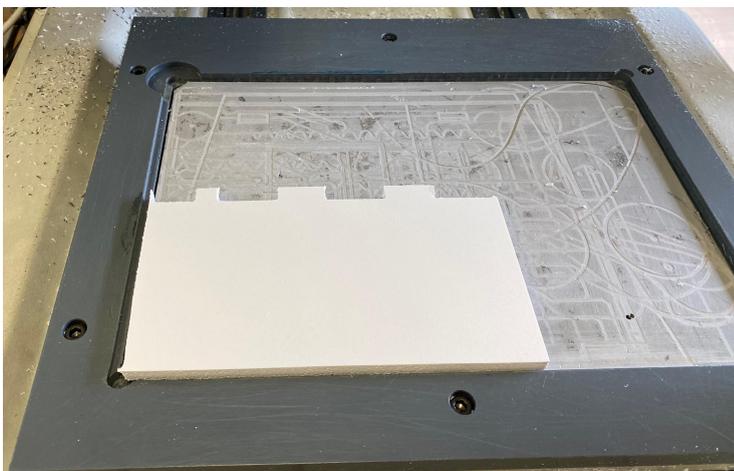
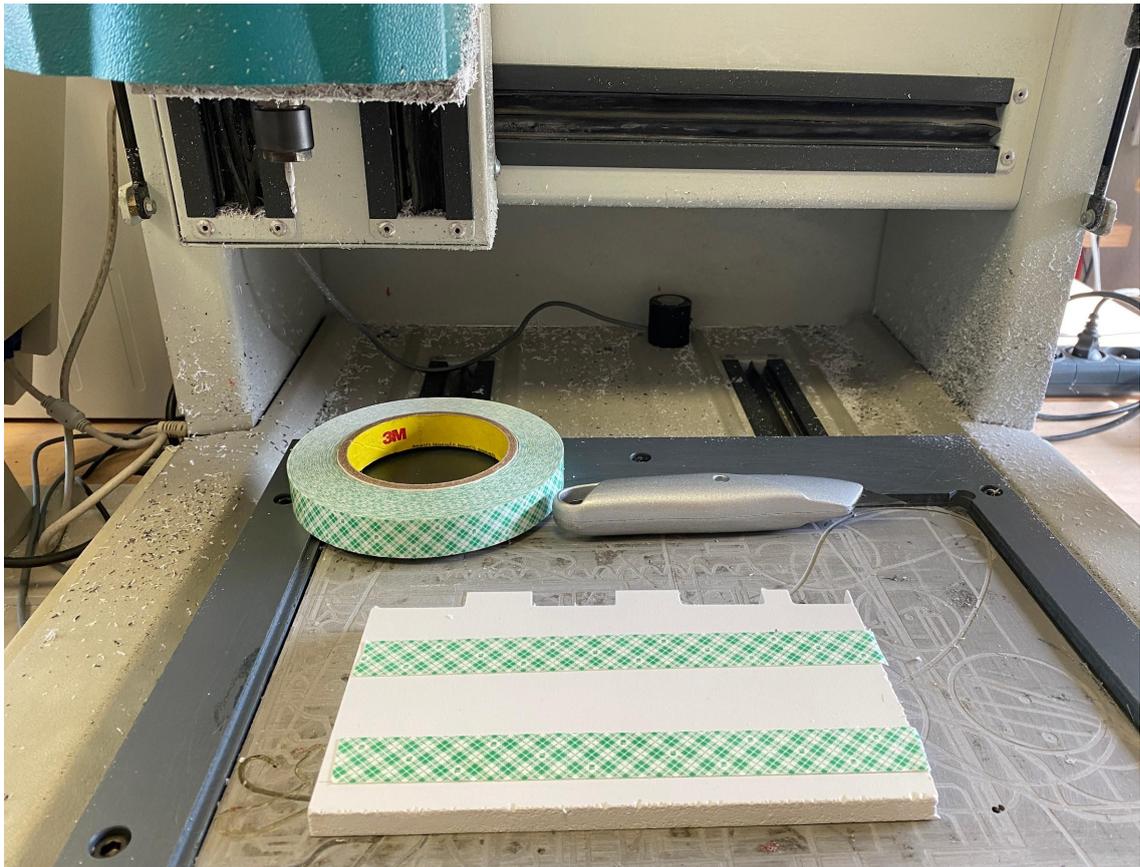
Simuler et générer le fichier d'usinage



Étape 3. Préparer le brut et le positionner sur le plateau martyr

Il est possible de découper le brut d'usinage avec la cisaille guillotine du laboratoire. Cependant dans l'exemple, le brut a une épaisseur de 10mm, incompatible avec cet équipement.

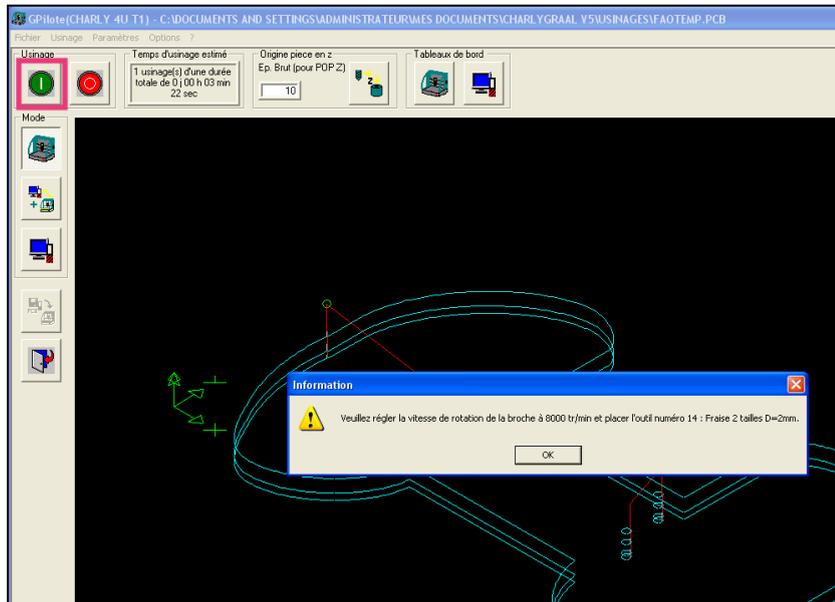
Il est important d'ajuster la quantité de double face en fonction de l'usure du plateau martyr et des paramètres de coupe (plus ou moins d'efforts transmis au brut d'usinage).



Coller le brut à l'origine pièce

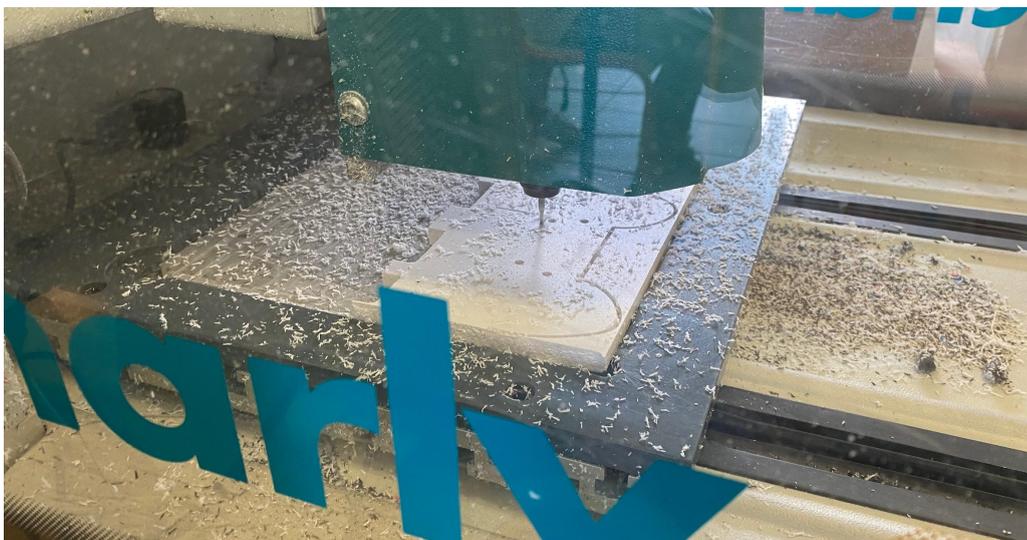
Étape 4. Transférer vers le module Gpilote, simuler et usiner.

Après avoir généré le fichier d'usinage, le module Gpilote se lance automatiquement si vous avez le bon câble, la bonne version de charlyrobot et/ou le bon ordinateur. (voir partie 1. Cas d'utilisation)



Régler la bonne vitesse de broche.

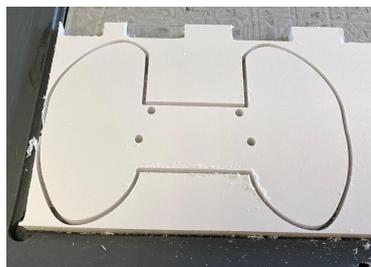
Lancer l'usinage.



Contrôler l'usinage



Nettoyer le plateau...



jeter les chutes...

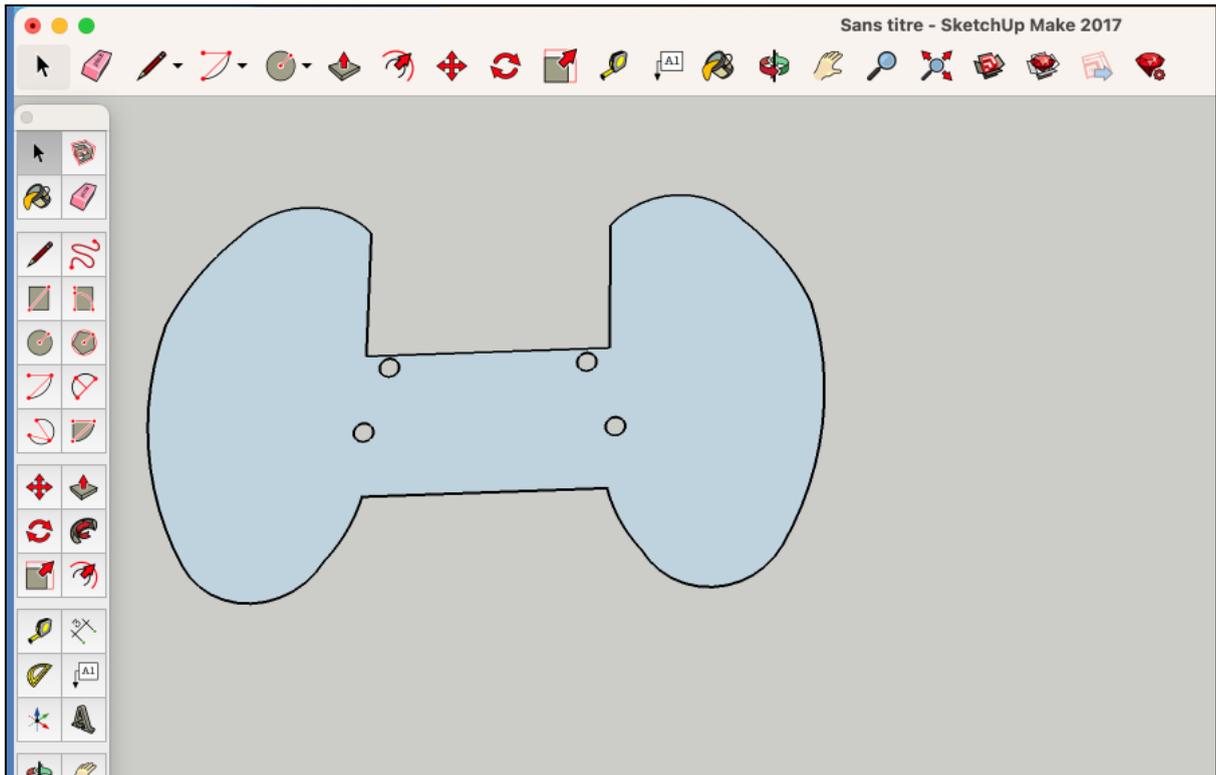


retirer la pièce du plateau.

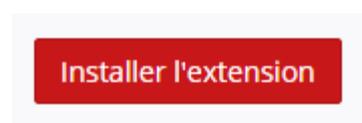
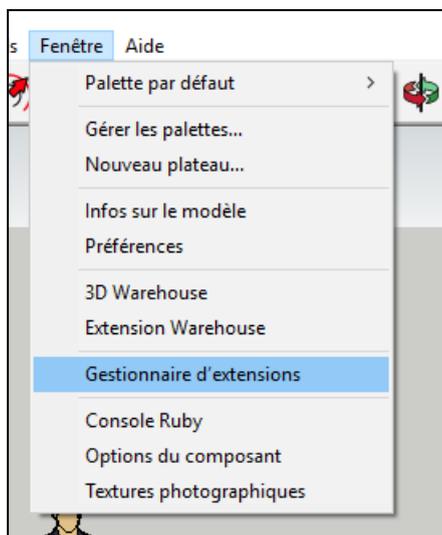
4. Mettre en oeuvre un usinage : Sketchup CAO + Charlygraal v5 FAO

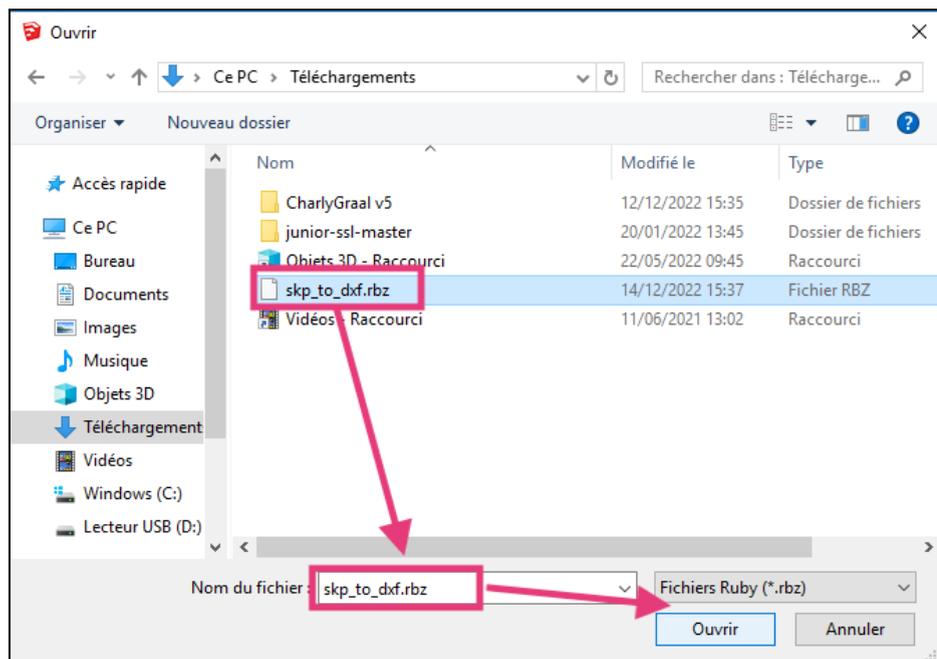
Étape 1. Dessiner l'esquisse dans SketchUp

SketchUp permet de dessiner une esquisse de la télécommande très facilement. Il n'est pas nécessaire d'ajouter de la matière. Seul un contour fermé suffit.



Étape 2. Installer le plug-in DXF

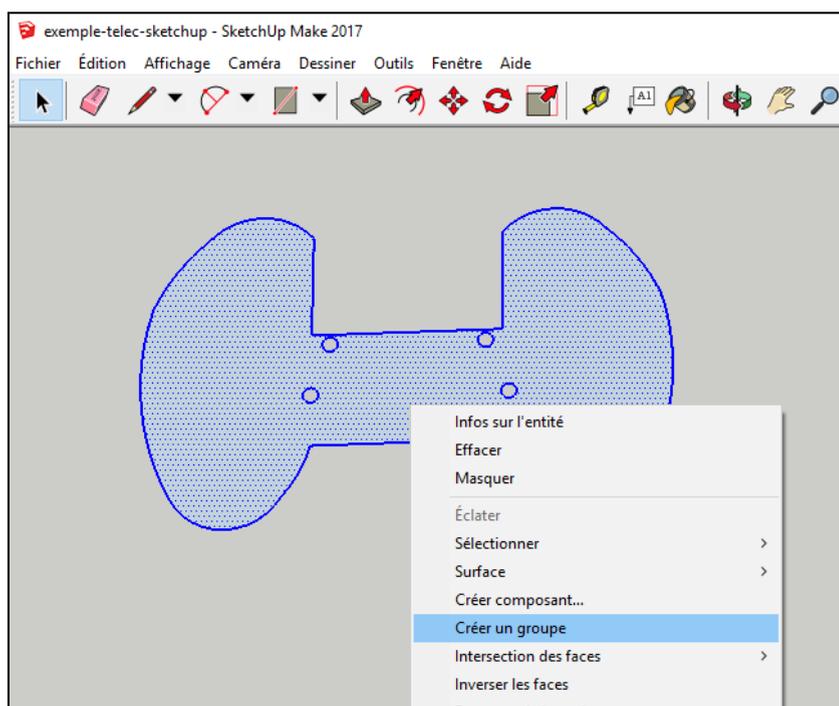


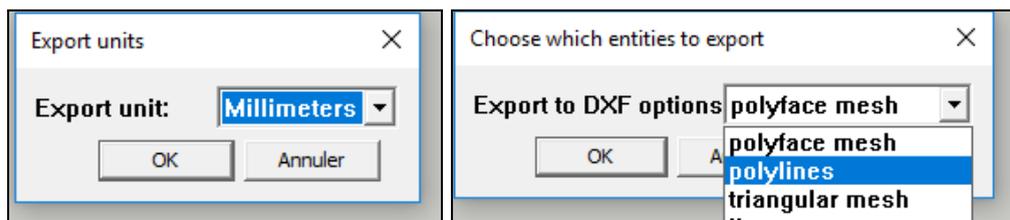
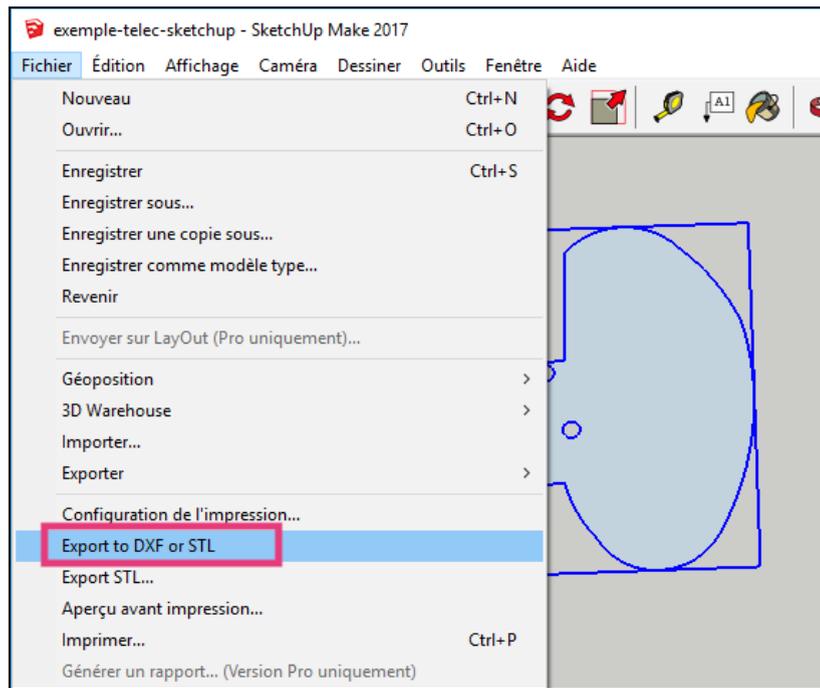


[Cliquez ici pour télécharger le plugin DXF](#)

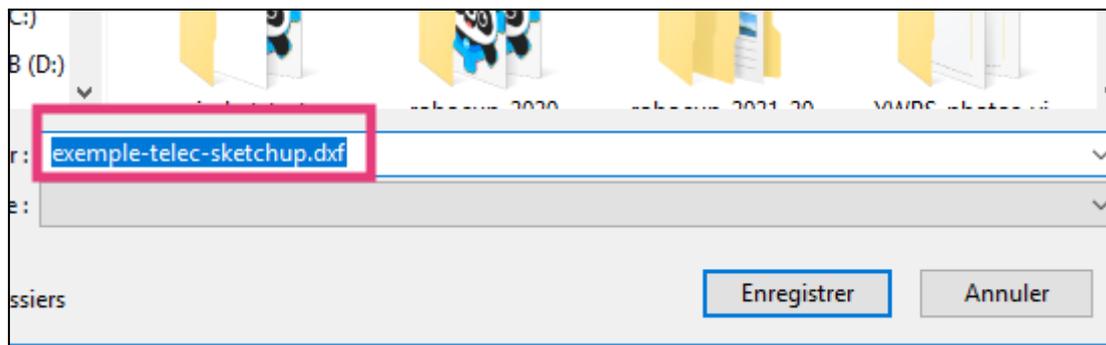
Étape 3. Exporter le fichier DXF

Grouper l'esquisse et allez au menu : Fichier / Export to DXF or STL





Choisir l'unité en **millimètre** et l'option **polylignes**.

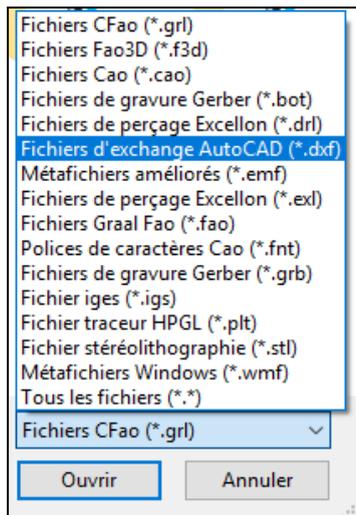


Nommer le fichier : **nom.dxf**

Étape 4. Importer le fichier DXF dans Gcfao

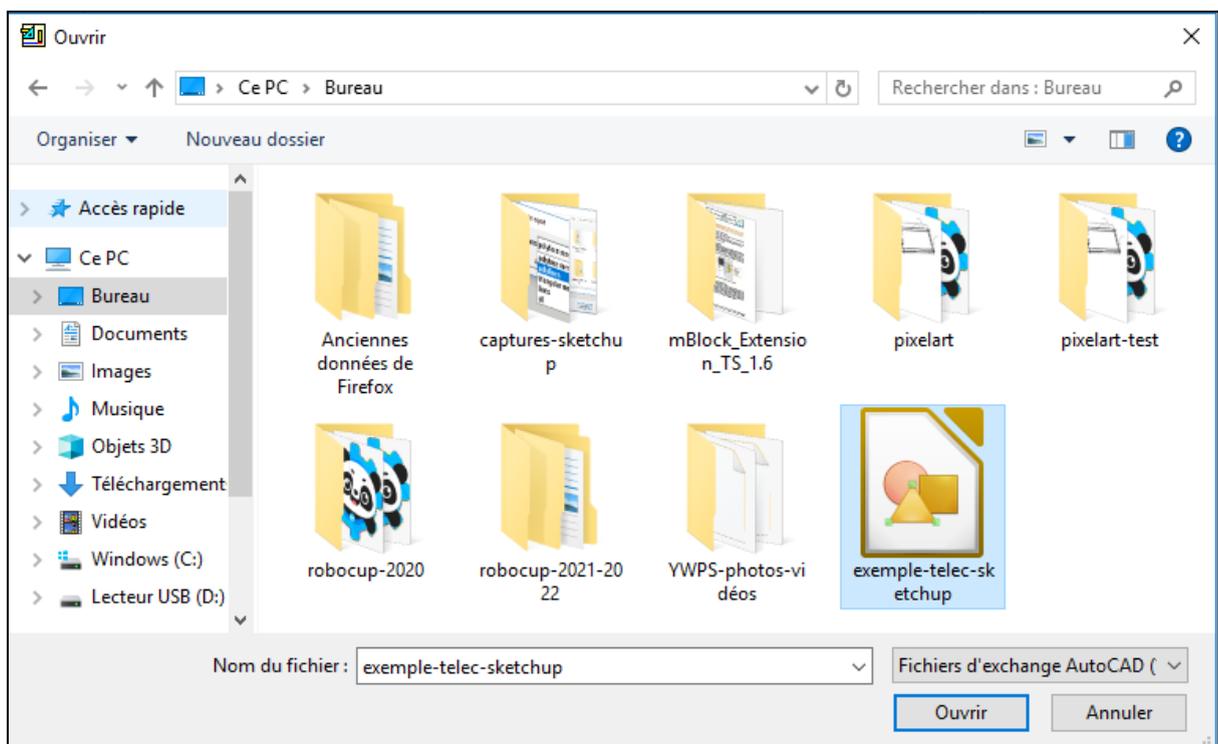


Lancer GCFao et choisir le module CAO.



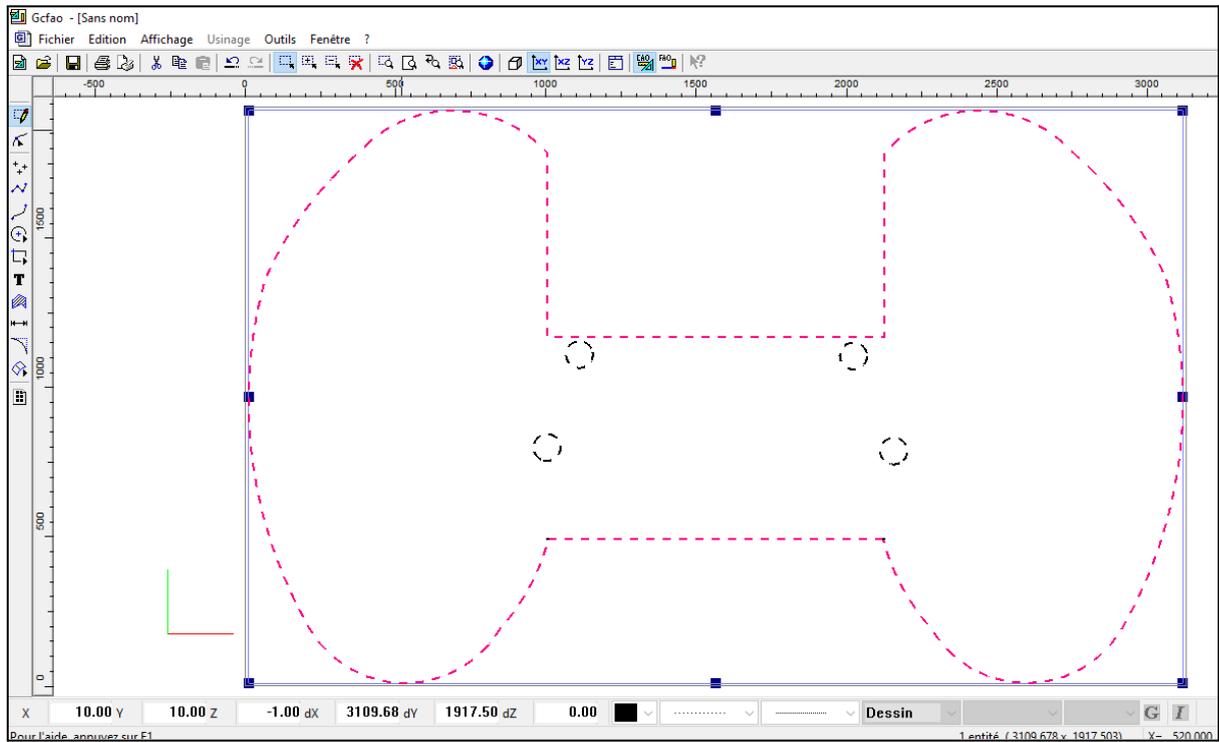
Dans le menu fichier, choisir l'option ouvrir.

Choisir le type de fichier DXF

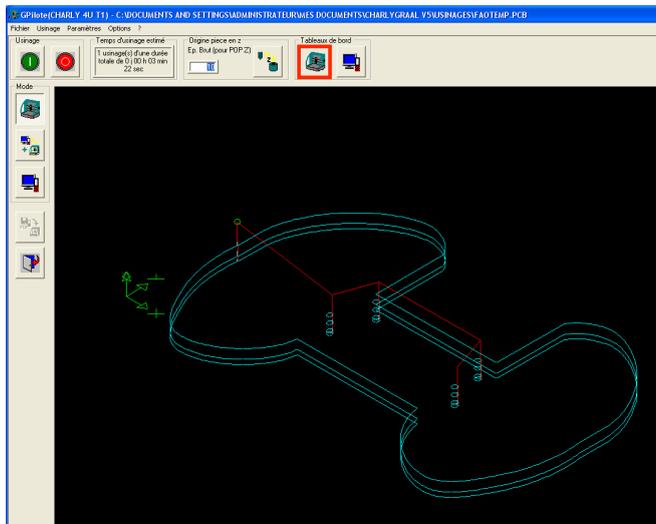


Étape 5. Configurer l'usinage

Le profil est importé dans GCFAO. Il ne reste plus qu'à configurer l'usinage comme dans le **chapitre 3 page 11 avec le module FAO**.



6. Régler les POP



Pour réaliser la prise d'origine pièce (POP) il faut accéder au tableau de bord de la CFAO.

La prise d'origine pièce consiste à venir talonner le plateau martyr en X, Y et Z en tenant compte ensuite de l'épaisseur de la pièce.

Réglage des POP :

Tableau de bord

Déplacements manuels

Déplacements :

- Continu
- Incrémentés
- 1 mm
- 0.1 mm
- 0.01 mm

1

2

3

Incrément (mm) : 0

Vitesse : 25 mm/s

Positions

| | X | Y | Z |
|--|-----------------------|--------|-------|
| Position Broche (PB) : | 0 | 220 | 160 |
| Origine Pièce : | 1.5075 | 1.0625 | 16.4 |
| Epaisseur du Brut (ajouté à P.O.P.Z) : | POP X | POP Y | POP Z |
| | POP sur tous les axes | | |
| Nouvelles valeurs : | 1.5075 | 1.0625 | 16.4 |

4

5

Annuler

Valider l'origine pièce et retour parking

1- Régler l'incrément de déplacement.
2- Mettre en route la broche.
3- Déplacer la broche sur les 3 axes.
4- Valider les POP sur tous les axes.
5- Valider l'origine pièce.