cityfab
.brussels
spaces for making & meeting

FR



USER GUIDE
- fraiseuse numérique -
cityfab 1

USER GUIDE CNC ML LASER

Le fraisage numérique CNC 3 axes est un procédé d'usinage assisté par ordinateur qui permet de découper ou de sculpter un matériau (bois, métal, plastique, etc.) à l'aide d'une fraise. La machine se déplace selon trois axes (X, Y et Z) pour réaliser des formes précises à partir d'un fichier numérique.

Voici les différentes étapes de réalisation :

- 1 – CAO (Conception Assistée par Ordinateur) : concevoir son projet à l'aide d'un logiciel de modélisation 3D, comme Fusion ou Blender.

- 2 – FAO (Fabrication Assistée par Ordinateur) : définir les parcours d'outils nécessaires à l'usinage. Cette étape se réalise avec différents logiciels selon l'équipement :

  o Au Cityfab 1 : Fusion

  o Au Cityfab 2 : VCarve

  o Au Cityfab 3 : Fusion

- 3 – Préparation de l'usinage : régler les paramètres de la machine (origine, montage de l'outil, fixation de la pièce, etc.).

- 4 – Usinage : lancer et superviser la fabrication de la pièce.

Ce guide se concentre principalement sur les étapes 3 et 4.

INFOS PRATIQUES

CITYFAB 1 - GRANDE CNC ML LASER

- Dimension : X 1450 mm Y 2450 mm Z 150 mm
- Vitesse rotation : 6000 à 24 000 RPM
- Vitesse avance : 1500 à 7500 mm/minutes
- Type d'écrou : ER 20
- Diamètre collets : 3 à 12 mm

CITYFAB 1, 2 ET 3 - PETITES CNC ML LASER

- Dimension : X 600 mm Y 900 mm Z 120 mm
- Vitesse rotation : 6000 à 24 000 RPM
- Vitesse avance : 1500 à 3500 mm/minutes
- Type d'écrou : ER 20
- Diamètre collets : 3 à 12 mm

CITYFAB 2 – GRANDE CNC METAQUIP

- Dimension :
- Vitesse rotation :
- Vitesse avance :
- Type d'écrou :
- Diamètre collets :

CITYFAB 3 – GRANDE CNC ATC CNC AVEC TABLE ASPIRANTE ET CHANGEMENT D'OUTILS AUTOMATIQUES

- Dimension :
- Vitesse rotation :
- Vitesse avance :
- Type d'écrou :
- Diamètre collets :

MATÉRIAUX AUTORISÉS

- Bois massifs
- Panneaux de bois
- Panneaux composites (ex : DIBON)
- Petits usinages aluminium, métaux tendres
- Plastiques, Mousses, Liège

MATERIAUX NON AUTORISÉS

- Métaux durs
- Matériaux salissants
- Pierres / Verres / ...

ENTRETENIR LA MACHINE

⚠ Attention : Nettoyage obligatoire après usinage !!!

L'entretien de la machine est réalisé par les équipes du fablab

DANGERS

- Blessures corporelles (soi et autrui)
- Casse machine (et/ou) matériau (et/ou) outil
- Incendie
- Intoxication (poussières et chimique)
- Nuisances sonores

RÈGLES PORT DES EPI (EQUIPMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE)

- Casque protection auditive
- Lunettes
- Chaussures de sécurité
- Masque

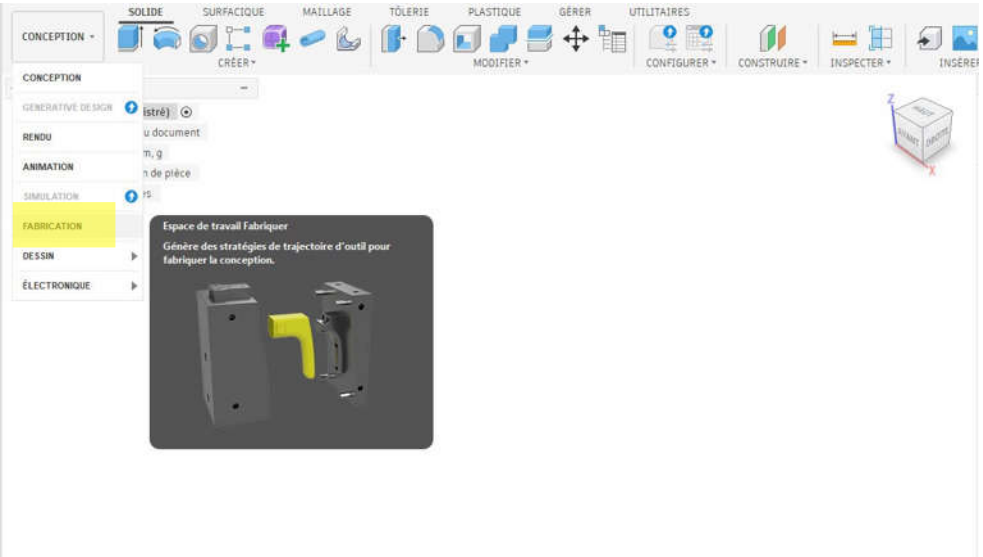
⚠ Attention : LE PORT DE GANTS INTERDITS !

ERREURS NON AUTORISEES

- **Ne pas s'aventurer dans les réglages** // presets de la télécommande.
- Utiliser uniquement les fonctions montrées lors de la formation !
- Crash martyr

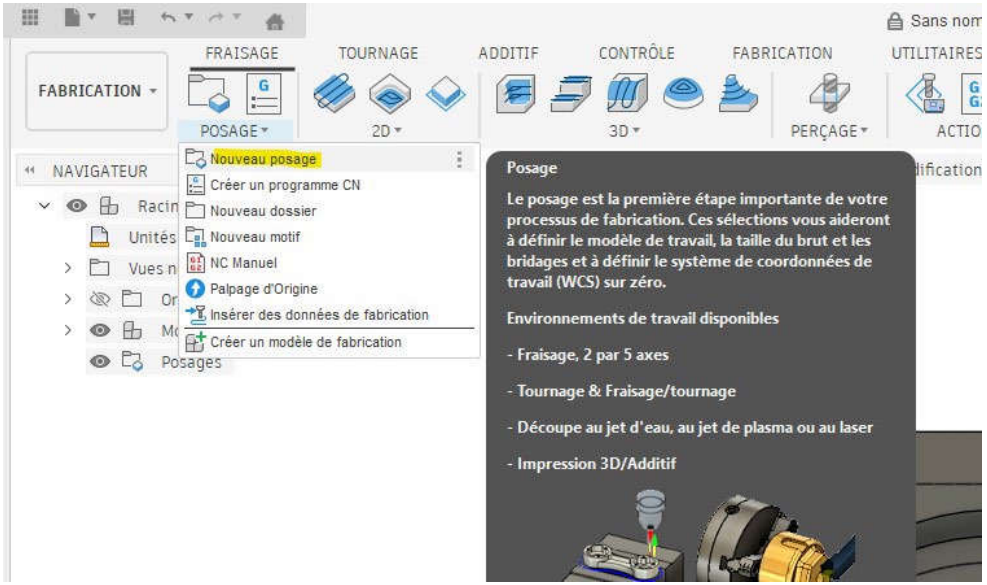
LE LOGICIEL : FUSION

1 - MANUFACTURE (CAM)



Après avoir réaliser le dessin de son projet dans la partie CONCEPTION/DESIGN basculer dans le mode FABRICATION/MANUFACTURE

2 - PARAMÉTRER LE POSAGE/SETUP (MATIÈRE À USINER)

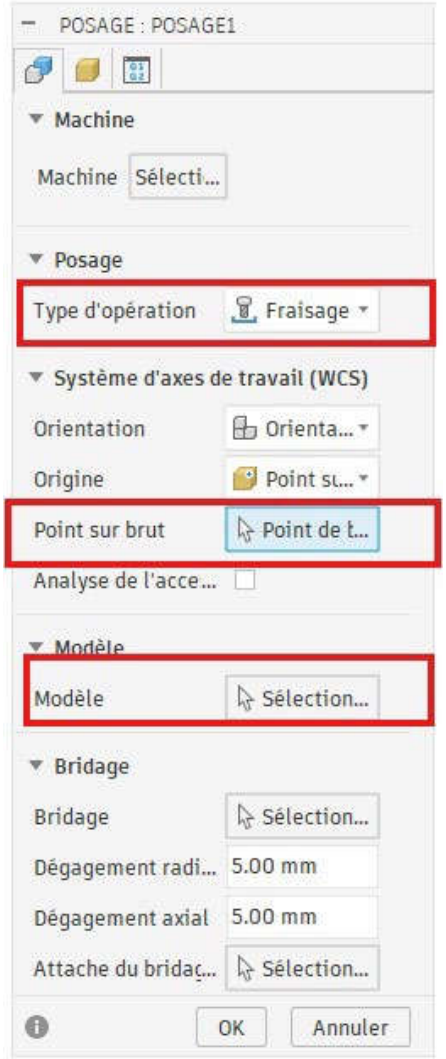


Dans l'onglet POSAGE/SET UP (à droite de l'onglet FABRICATION/MANUFACTURE dans la barre supérieure) sélectionner NOUVEAU POSAGE/NEW SETUP pour paramétrer les informations relatives à la matière qui va être usinée.

Par défaut, Fusion crée un BRUT/STOCK d'1mm d'épaisseur autour de votre forme. Ce volume (BRUT/STOCK) représente la matière brute que vous aller usiner pour réaliser votre projet. Il est symbolisé par un volume en jaune pâle contenant la totalité des éléments présents dans votre modèle.

3 – PARAMÉTRER LE POSAGE/ SETUP

⚠ Attention : pour débuter le fraisage numérique, ne modifier que les entées encadrées en rouge, les autres entrées servent aux usinages avancés



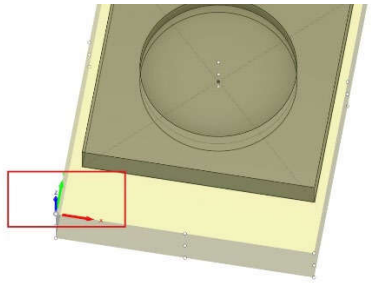
TYPE D'OPÉRATION/OPERATION TYPE : sélectionner FRAISAGE/MILLING pour déterminer ici le type d'opération d'usinage/

SYSTÈME D'AXES DE TRAVAIL / WORK COORDINATE SYSTEM (WCS) : Permet de déterminer l'orientation du modèle pour son usinage. Le plus simple et de bien positionner ses modèles dans la partie CONCEPTION/DESIGN afin qu'ils correspondent à ceux de la machine cnc pour ne pas avoir a modifier les axes d'usinage.



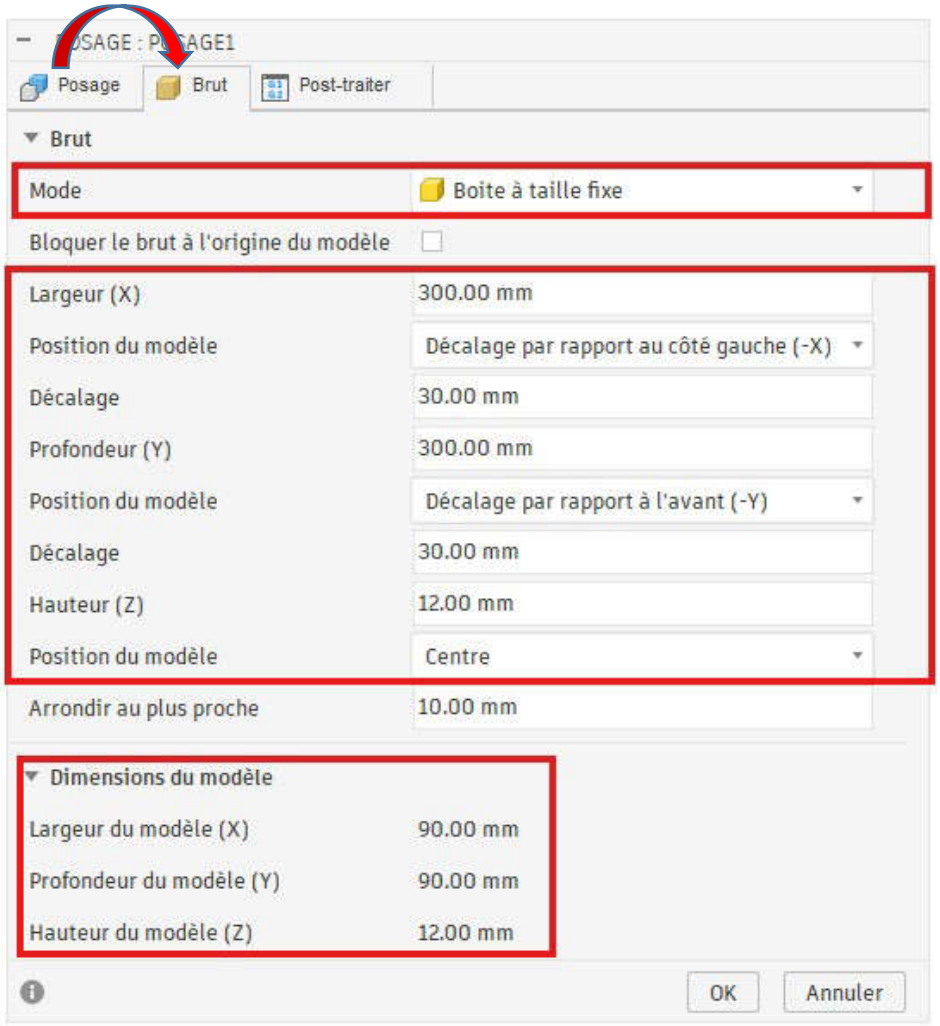
POINT SUR BRUT/STOCK BOX POINT permet de sélectionner le point d'origine du fichier. Par défaut, Fusion fixe l'origine au centre du modèle. Sur les fraiseuses du cityfab 1, l'origine est fixée en bas à gauche de la machine sur le dessus du BRUT.

⚠ Attention : Si vous le placer par inadvertance l'origine sur le dessous, la fraise pourrait se casser en voulant faire son origine.



MODELE/MODEL : sélectionner le ou les CORPS/BODY que vous souhaitez usiner afin que le brut/stock se positionne bien relativement aux éléments sélectionnés.

4 – PARAMÉTRER LE BRUT STOCK (2E ONGLET DE LA FENÊTRE)



MODE : Sélectionner « BOITE A TAILLE FIXE/FIX SIZE BOX en entrant les dimensions de votre panneau (en mm !) pour le Largeur (x) ¨Profondeur (y) et la hauteur (z)

POSITION DU MODÉLE/MODEL POSITION :

- **Largeur (x) :** sélectionner « **décalage coté gauche (-x)** et ajouter un DÉCALAGE/OFFSET de 30 mm.

- **Profondeur (Y) :** Faite la même opération pour l'axe Y

Ces décalages permettront de conserver une marge suffisante pour fixer le panneau à la machine, sans que la fraise n'entre en collision avec le système d'attache, que ce soit via le dispositif de fixation prévu par le fablab ou à l'aide de vis.

- **Hauteur Z :** Entrer ici l'épaisseur de votre panneau et sélectionner « **décalage au dessus (+z)** et rentrer 0mm.

⚠ Attention : Respecter également cet espace de 25mm entre chaque modèle pour garantir la solidité de l'ensemble.

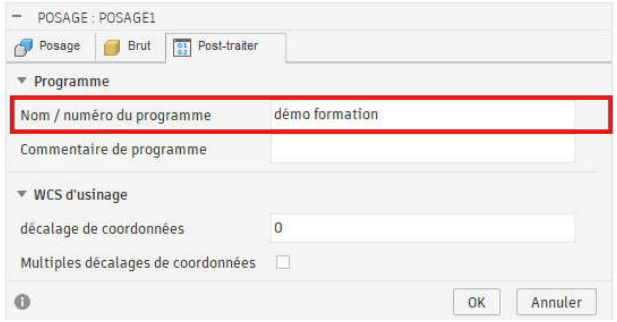
DIMENSION DU MODÈLE : Vérifier les dimensions en particulier la hauteur du modèle pour qu'elle corresponde à celle du brut/stock. Vérifier aussi que la largeur (X) et la profondeur (Y) sont égales ou inférieures à la taille du panneau.

Truc & Astuces : Vous devrez, déjà à ce stade, avoir donné la bonne épaisseur à votre pièce en la mesurant avec un pied à coulisse. TOUS les panneaux ont des épaisseurs différentes de celles annoncées par le fabricant.

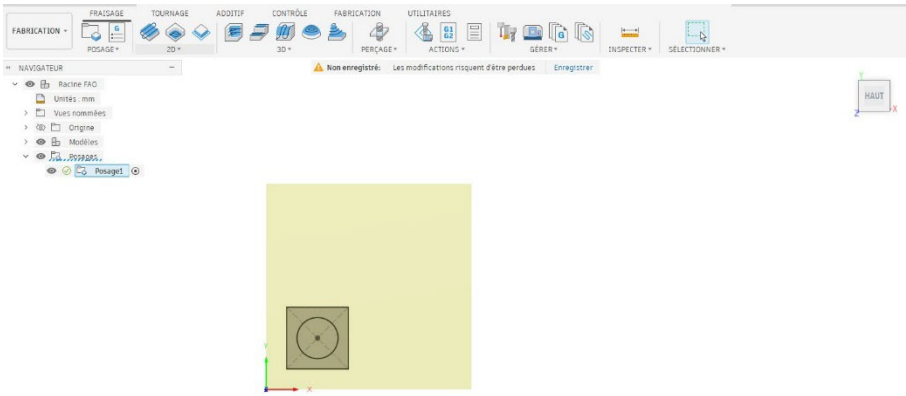
Truc & Astuces : À l'ouverture d'une fenêtre, le réglage actif par défaut apparaît en bleu, même s'il ne correspond pas au premier élément de la liste. Par exemple, lors du posage, l'action active de la fenêtre est directement la sélection des points sur le brut à usiner.

Truc & Astuces : Lorsque l'on débute ne modifier que les réglages mentionnés dans ce guide afin de ne pas dérégler les options par défaut.

5 – POST-TRAITER/POST-PROCESS (3E ONGLET DE LA FENÊTRE)



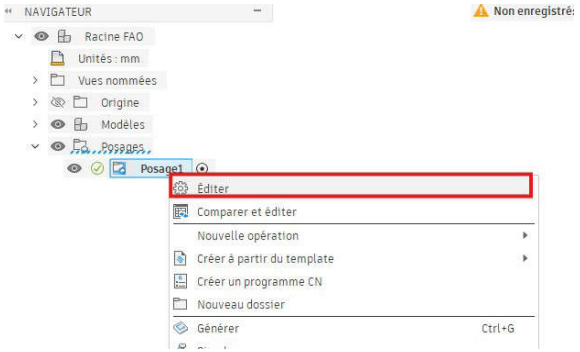
NOM : Nommez votre fichier



6 – VALIDER SES RÉGLAGES

Les réglages s'enregistrent en sélectionnant le bouton OK en bas a droite de la page

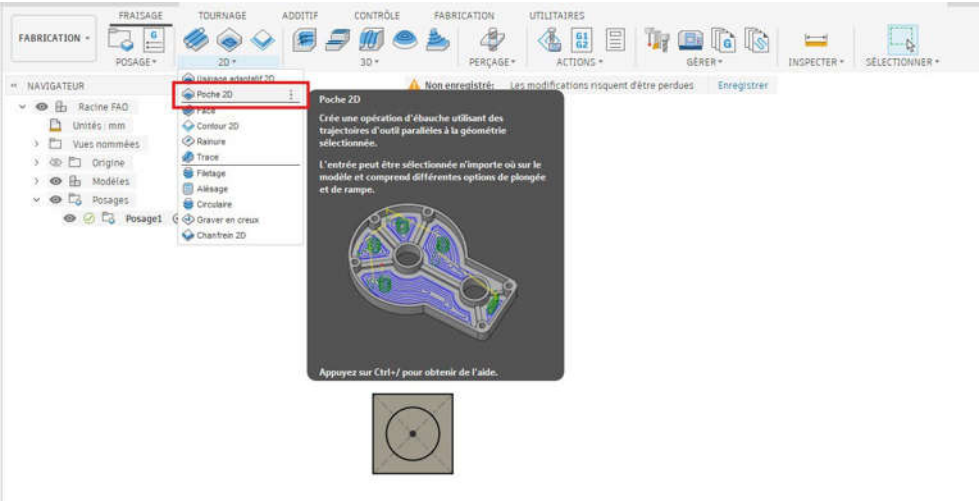
Truc & Astuces : si l'on clique par inadvertance hors de la fenêtre on risque de perdre ses réglages et on devra les réencoder. Une fois les réglages validés, il est possible de les éditer à nouveau en faisant un clic droit sur le posage réalisé puis en sélectionnant EDITER/EDIT



CRÉATION DE POCHES

7 - 2D POCKET

Il existe une multitude d'opérations possibles. Ici, nous faisons un focus sur deux opérations parmi les plus courantes : 2D POCKET et 2D CONTOUR. Vous verrez que les opérations s'organisent dans l'arborescence à gauche sous le dossier POSAGE/SETUP précédemment créé.



Dans la section 2D cliquer sur Poche 2D/2D POCKET pour faire apparaitre la fenêtre des réglages

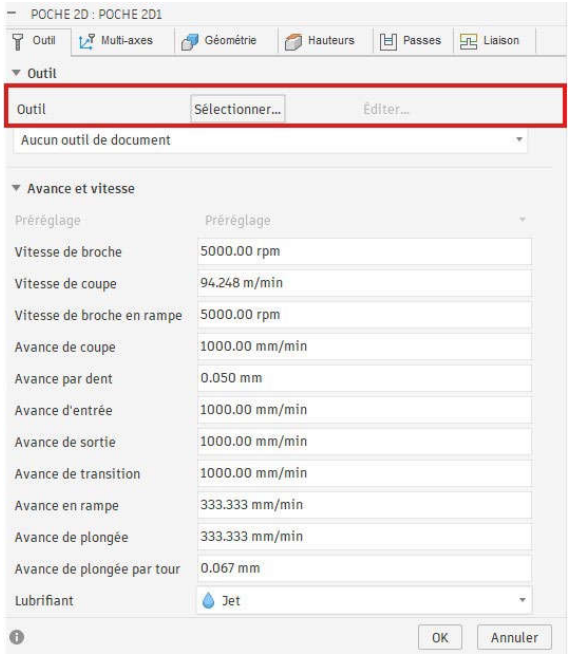
Nous allons maintenant configurer les paramètres essentiels. Avant de se faire peur, il faut souligner que beaucoup seront laissés par défaut.

8 – CHOISIR SON OUTIL/TOOL

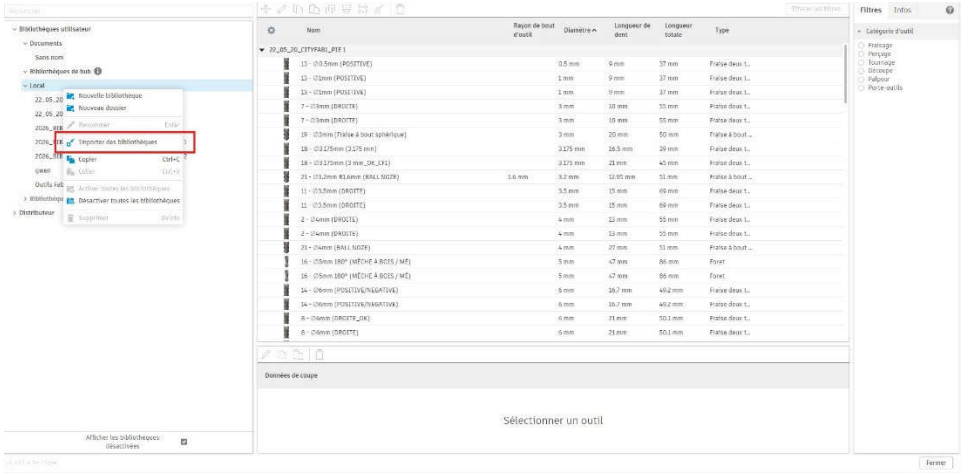
Permet des sélectionner les outils (fraises, mèches ? etc…) qui vont servir à l'usinage.

Afin de vous éviter de passer par l'étape de paramétrage des outils, qui peut être complexe lorsque l'on débute, nous avons créé une bibliothèque d'outils que vous pouvez importer directement sur votre ordinateur.

Même si les réglages dépendent de chaque matériau, les paramètres proposés ont été testés : cette bibliothèque constitue donc un bon point de départ si vous ne maîtrisez pas encore les vitesses de rotation et d'avance de votre fraise, et que vous usinez des matériaux relativement tendres comme le MDF ou le contreplaqué.



Appuyer sur « sélectionner outil » pour faire apparaitre la fenêtre regroupant les bibliothèques d'outils afin de télécharger la bibliothèque du cityfab.

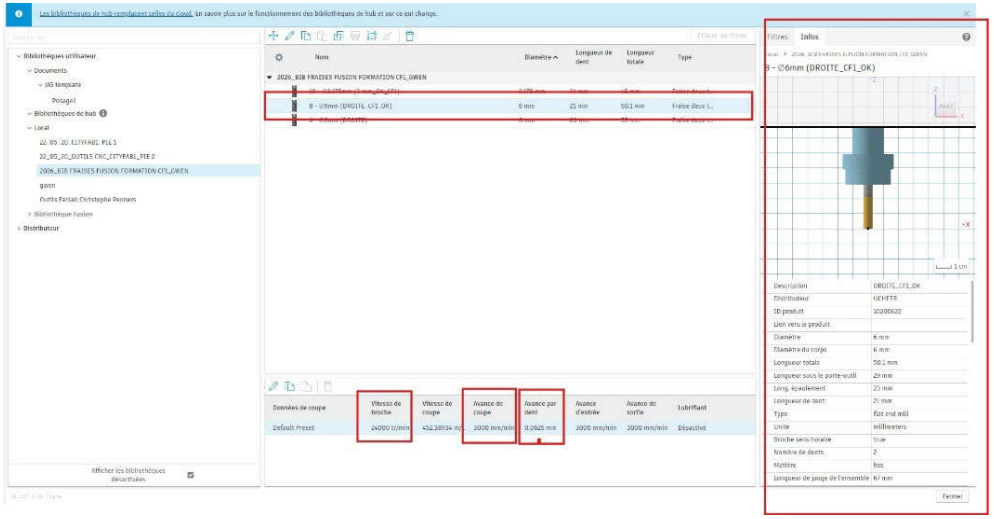


Clic droit sur « Local » puis sélectionner « importer des bibliothèques » pour ajouter celle du du cityfab.

Sélectionner ensuite la fraise que vous allez utiliser vous verrez apparaitre dans la partie basse les informations concernant la

- VITESSE DE BROCHE/SPINDEL SPEED (tr/min - rd/min),
- VITESSE D'AVANCE/ FEED RATE (mm/min)
- L'AVANCE PAR DENT/ FEED PER TOOTH (mm)

Valider votre outil en cliquant sur « sélectionner » en bas à droite de la fenêtre.

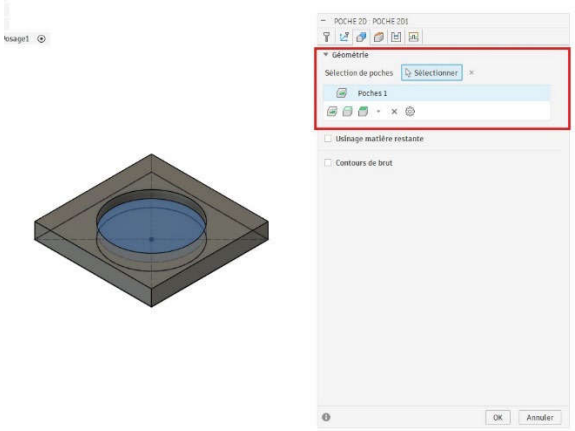


Pour s'assurer du bon réglage de son outil 3 aspects sont importants :

1. Le bruit et l'odeur pendant l'usinage. Cela peut paraître subjectif mais c'est sûrement un des meilleurs indicateurs d'un bon ou d'un mauvais réglage.
2. La tailles des copeaux. Essentiellement pour le bois mais même pour le métal ou le plexi la taille des copeaux est très importante pour juger du réglage de l'outil. Par exemple, une poussière très fine (faite de mini-copeaux) indique un mauvais réglage.
3. L'aspect de la fraise. Dès la fin de l'usinage, on prend un temps pour observer l'état de la fraise. Autant dire que les traces de brûlure ou d'usure est un très mauvais signe :)

9 – SÉLECTIONNER LES GÉOMÉTRIES D'USIANGE

Cet onglet fait apparaitre les informations qui permettent de sélectionner les tracés à usiner.



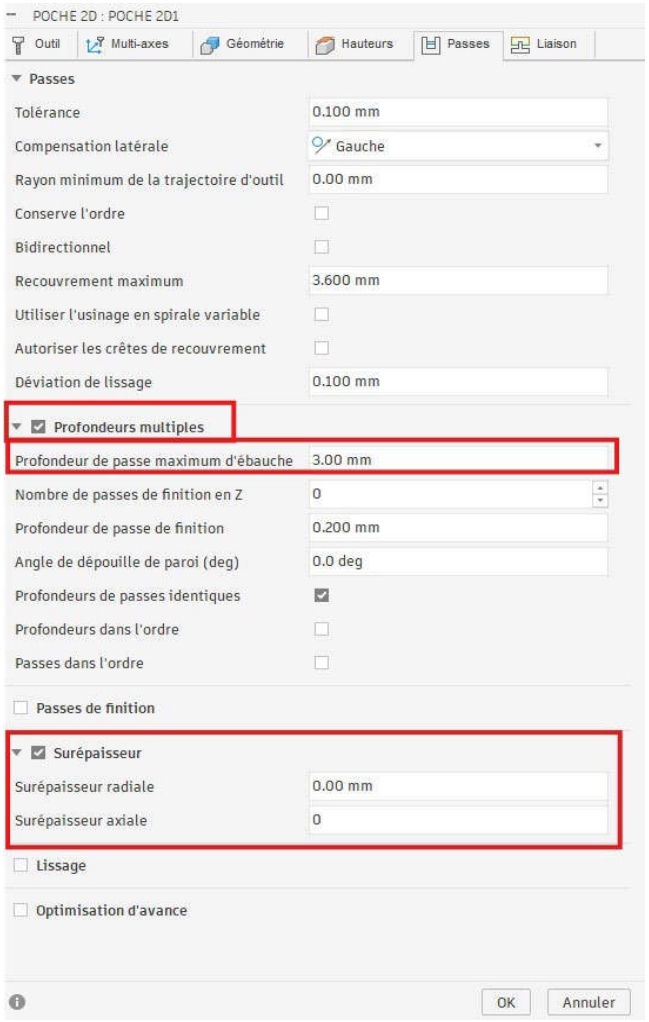
La fenêtre s'ouvre par défaut sur la sélection de poche. Il faut cliquer sur le fond de surface que vous souhaitez usiner. Une fois sélectionnée, elles apparaissent en bleuté sur le modèle. L'ensemble des poches sélectionné est également visible dans la fenêtre de géométrie en dessous de sélection de poches. Il est possible d'en supprimer en cas d'erreur en sélectionnant la poche à supprimer et en cliquant sur la croix « X »)

10 – HAUTEURS / HEIGTH

il n'est pas nécessaire de s'encombrer l'esprit à ce stade, mais ces options. Il ne faut rien régler dans cette fenêtre lorsque l'on découpe des poches.

11 – PASSES

PASSES vous permet de régler toutes les options concernant le chemin que va suivre l'outil dans la matière pour l'usiner. En effet, on ne coupe pas 12 mm de bois en un seul passage de fraise (au risque qu'elle se casse).



Dans cette fenêtre, il ne faut pas régler tous les paramètres. Voici celles qui doivent impérativement être modifiées pour que le chemin soit correctement déterminé (encadrés en rouge ci-contre).

- Cocher PROFONDEUR MULTIPLE/MULTIPLE DEPTHS pour faire apparaitre les options de réglages.
- PROFONDEUR DE PASSE MAXIMUM D'ÉBAUCHE / MAXIMUM ROUGHING STEPDOWN permet de régler la profondeur des passes pour respecter les capacités de l'outil. La convention veut qu'on ne dépasse pas la moitié du diamètre de l'outil. Par ex. : pour une fraise de 6 mm de diamètre comme ici, on fera des passes de 3 mm de profondeur au maximum
- Décocher SURÉPAISSEUR/USE EVEN STEPDOWN pour que le programme ne réajuste pas les profondeurs des différents passages d'usinage.

12 – LINKING / LIAISON

Permet de paramétrer la manière dont la fraise entre dans la matière pour l'usiner. À ce stade, on ne modifie rien dans le premier menu mais, dans les options d'entrée et de sortie, on décoche toutes les cases (idem pour les rampes).

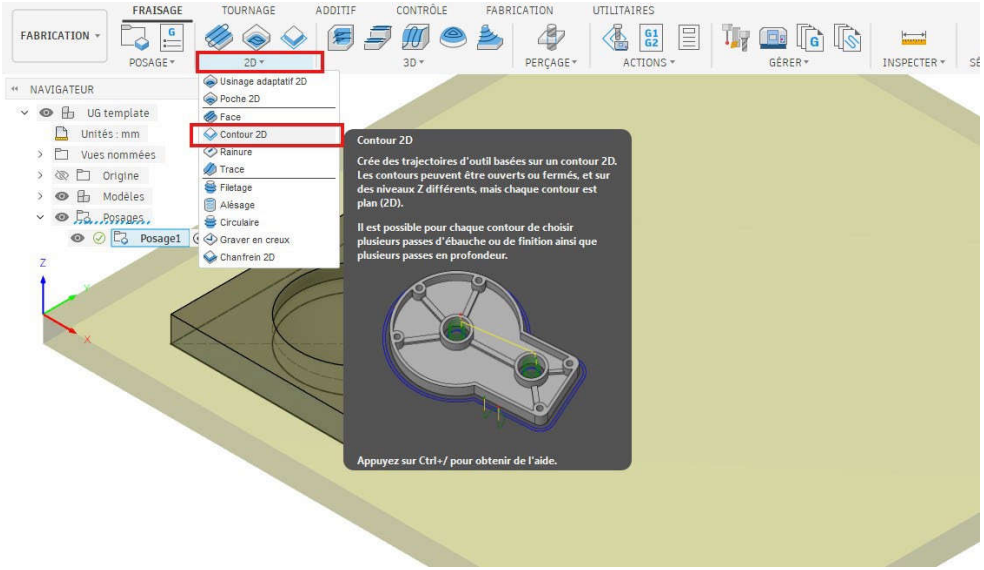
Il n'est pas nécessaire de s'encombrer l'esprit à ce stade, mais ces options peuvent occasionner des erreurs fatales pour vos outils et vos objets à usiner.

Validez les options en cliquant sur "OK", en bas à droite de la fenêtre.

CRÉATION DE CONTOUR

13 – 2D CONTOUR

Dans la section 2D sélectionné CONTOUR 2D/2D CONTOUR

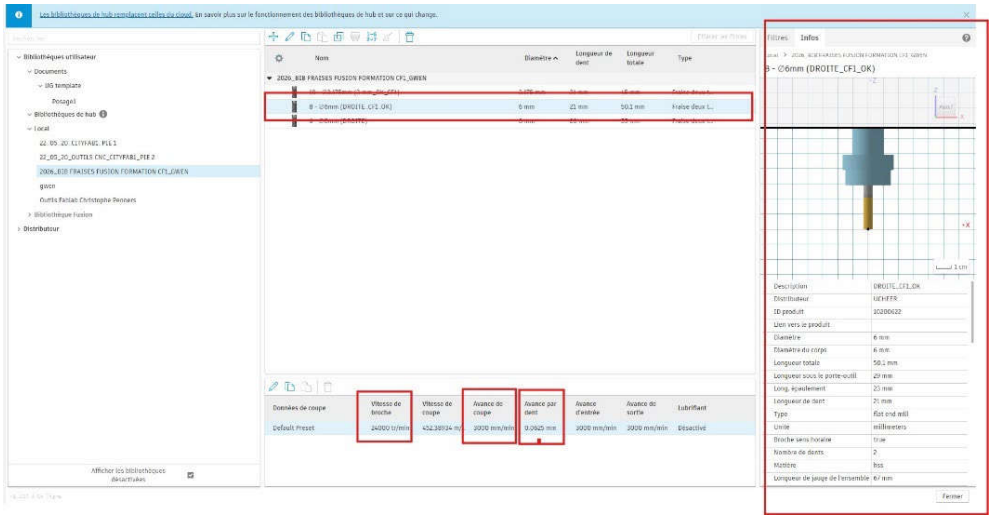


Une fenêtre semblable à celle de POCHE 2D/2D POCKET s'ouvre. Les paramètres sont globalement similaires, avec simplement quelques informations supplémentaires à renseigner.

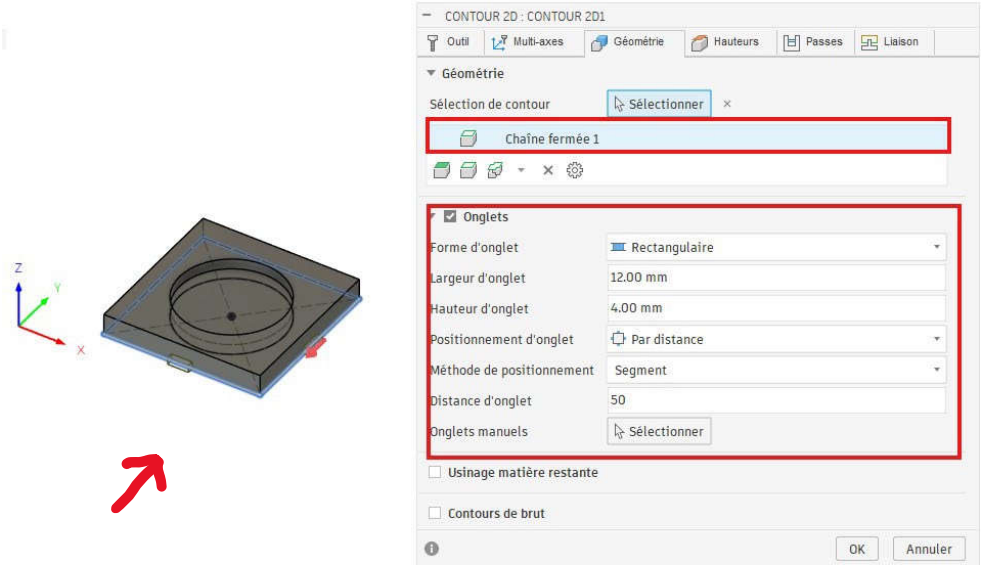
14 – TOOL

Appuyer sur « sélectionner outil » pour faire apparaitre la fenêtre regroupant la bibliothèque d'outils précédemment importée.

Valider votre outil en cliquant sur « sélectionner » en bas à droite de la fenêtre.



15– GÉOMETRIE



- SELECTION DU CONTOUR/CONTOUR SELECTION : sélectionner le contour extérieur le plus bas de votre volume Une flèche rouge indique de quel côté du tracé la fraise va se positionner pour réaliser la découpe.

⚠ Attention : Vérifiez que la flèche se trouve à l'extérieur du tracé sinon les dimensions de votre objet seront plus petites (moins la largeur de la fraise).

- ONGLET / TABS : lors de la découpe d'un contour, il est nécessaire de positionner des onglets le long du tracé. Cette option permet de conserver de petites zones non usinées afin de maintenir la pièce en place pendant l'usinage, évitant ainsi qu'elle ne se détache ou ne soit, par exemple, aspirée.
- Déterminez leur épaisseur et leur longueur dans LARGEUR D'ONGLET/TAB HEIGHTS (+- 4 mm) et HAUTEUR D'ONLGET/TAB WIDTH (+- 10 mm) et a vérifier leur disposition

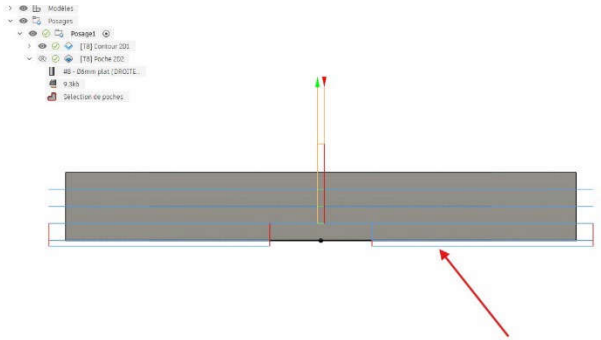
16 – HAUTEURS / HEIGTH

Dans cette partie vous voulez vous assurer que la fraise ira bien au-delà de l'épaisseur de votre matière. Ce réglage est réalisé dans HAUTEUR SUR LE FOND/BOTTOM HEIGHT. Les autres réglages par défaut conviennent à nos machines.

- HAUTEUR DE DÉGAGEMENT/CLEARENCE HEIGHT : hauteur à laquelle se déplace la fraise en dehors de la matière.
- HAUTEUR DE RETRAIT/RETRACT HEIGHT : hauteur à laquelle la fraise se rétracte.
- HAUTEUR D'AVANCE/FEED HEIGHT : Hauteur à laquelle se déplace la fraise entre les opérations.
- HAUTEUR SUR LE FOND/BOTTOM HEIGHT : hauteur basse limite pour l'usinage

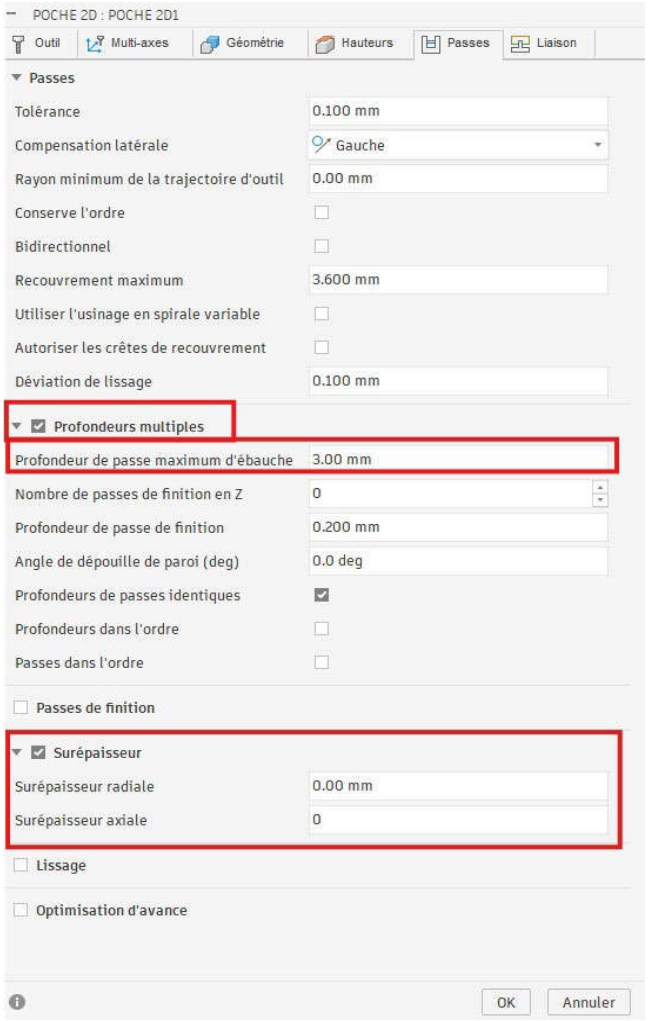
Comme les panneaux et la fixation à la table ne sont jamais tout à fait réguliers, il est recommandé d'ajouter une valeur négative entre -1 mm et -2 mm pour être sûr de bien traverser le panneau

⚠ Attention : il s'agit bien de millimètres ! Une passe trop profonde pourrait endommager la machine !



17 – PASSES

PASSES vous permet de régler toutes les options concernant le chemin que va suivre l'outil dans la matière pour l'usiner. En effet, on ne coupe pas 12 mm de bois en un seul passage de fraise (au risque qu'elle se casse).



Dans cette fenêtre, il ne faut pas régler tous les paramètres. Voici celles qui doivent impérativement être modifiées pour que le chemin soit correctement déterminé (encadrés en rouge ci-contre).

- Cocher PROFONDEUR MULTIPLE/MULTIPLE DEPTHS pour faire apparaitre les options de réglages.
- PROFONDEUR DE PASSE MAXIMUM D'ÉBAUCHE / MAXIMUM ROUGHING STEPDOWN permet de régler la profondeur des passes pour respecter les capacités de l'outil. La convention veut qu'on ne dépasse pas la moitié du diamètre de l'outil. Par ex. : pour une fraise de 6 mm de diamètre comme ici, on fera des passes de 3 mm de profondeur au maximum

Truc & Astuces : SURÉPAISSEUR / STOCK TO LEAVE : option qui permet d'ajuster le jeu par rapport au contour ou à la profondeur de coupe de la pièce dessinée. En appliquant une valeur négative (par exemple -0,2 mm), la découpe dépasse légèrement le contour : la poche est donc un peu plus large, ce qui facilite le montage et l'assemblage.

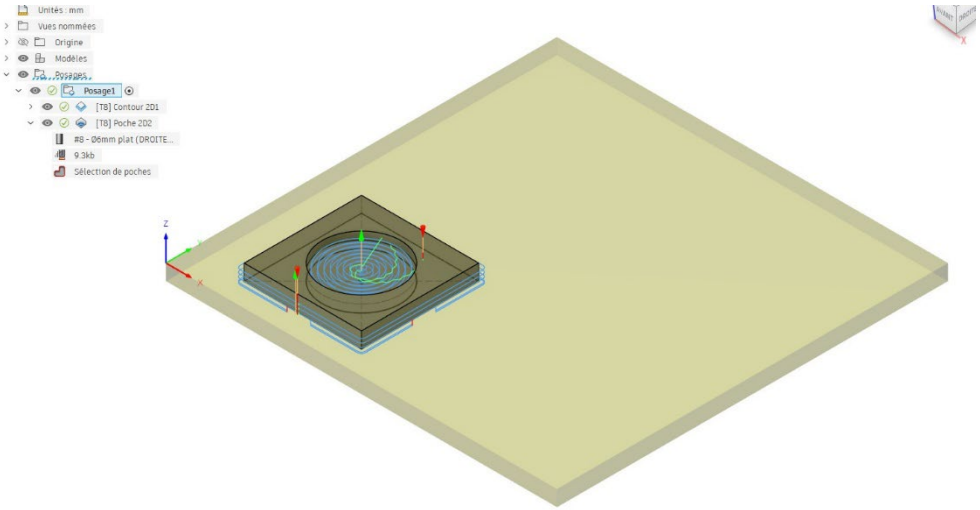
- SURÉPAISSEUR RADIALE / RADIAL STOCK TO LEAVE : une valeur négative élargit la poche, tandis qu'une valeur positive en réduit les dimensions.
- SURÉPAISSEUR AXIALE / AXIAL STOCK TO LEAVE : une valeur négative permet d'usiner légèrement au-delà de l'épaisseur du matériau (jusqu'au martyr), alors qu'une valeur positive empêche la fraise de traverser complètement la matière.

17 – LINKING / LIAISON

Permet de paramétrer la manière dont la fraise entre dans la matière pour l'usiner. À ce stade, on ne modifie rien dans le premier menu mais, dans les options d'entrée et de sortie, on décoche toutes les cases (idem pour les rampes).

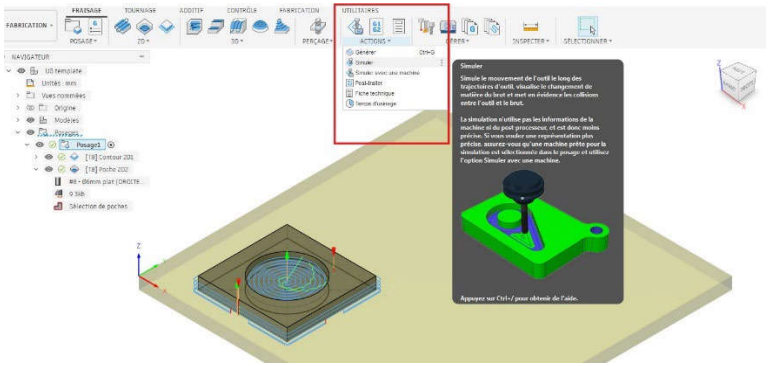
Il n'est pas nécessaire de s'encombrer l'esprit à ce stade, mais ces options peuvent occasionner des erreurs fatales pour vos outils et vos objets à usiner.

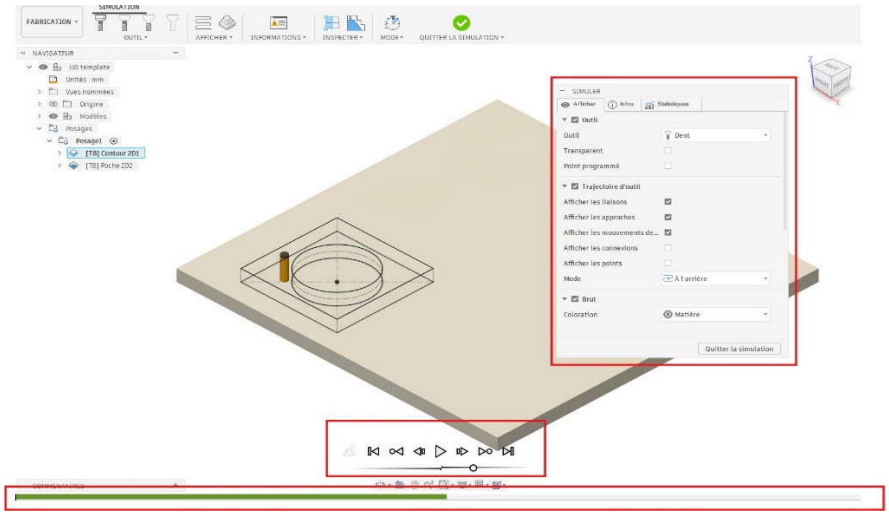
- Valider pour que votre découpe de contour s'implémente.



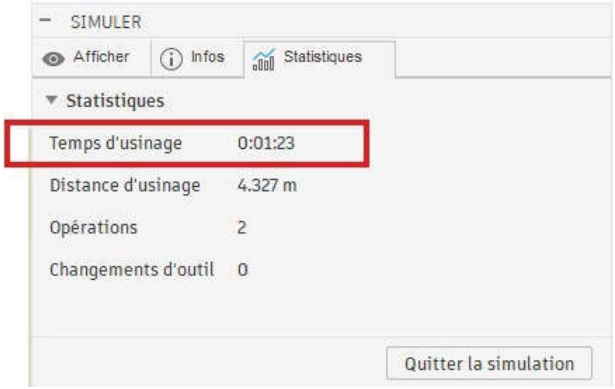
18 - SIMULATION

Lorsque tous vos usinages sont actifs et visibles dans les dossiers à gauche, il est recommandé de lancer une simulation afin de vérifier qu'aucune erreur ne s'est glissée. Dans la section ACTIONS sélectionner SIMULER/SIMULATE





La fenêtre qui s'ouvre permet de modifier le type de vue souhaité pour la simulation. Dans l'onglet STATISTIQUES vous pouvez estimer votre temps d'usinage.

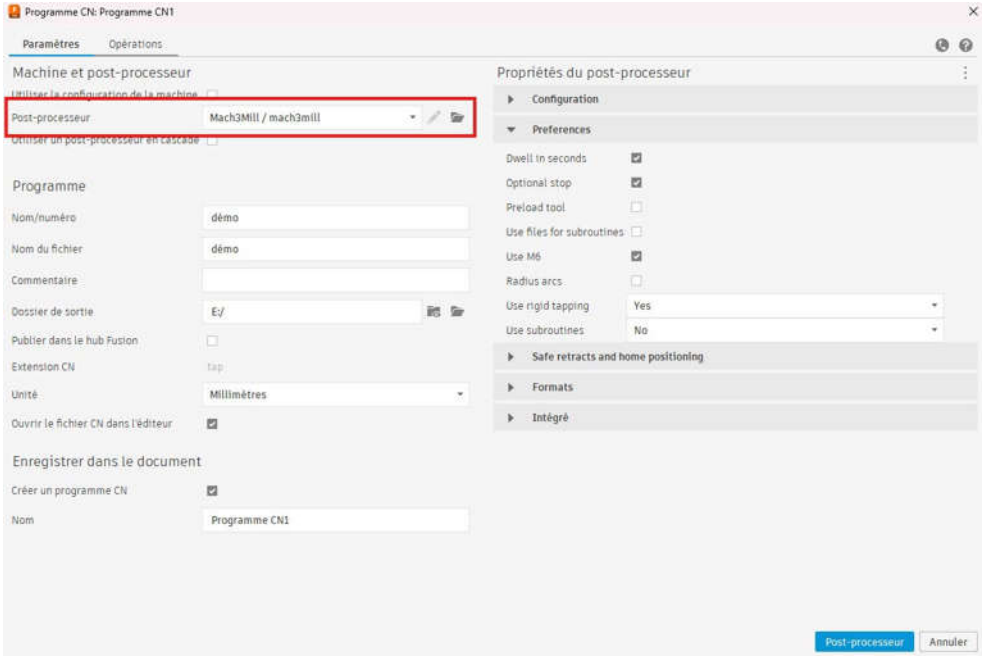


- En appuyant sur « Play », vous pouvez visualiser le déroulement de l'usinage. Pour plus de confort, il est possible d'ajuster la vitesse de lecture à l'aide du curseur situé dans la barre de droite.
- Dans la partie inférieure de la vue de simulation, une barre de défilement verte indique qu'aucune collision ni erreur n'a été détectée dans votre parcours. Si des éléments apparaissent en rouge, cela signifie qu'une erreur est présente : il convient alors de vérifier vos paramétrages.
- Une fois tout vérifié quitter le mode de simulation en sélectionnant Quitter la simulation en bas à droite de la fenêtre.

⚠ Attention : Pour des raisons de sécurité, ne lancez jamais l'usinage tant que des éléments apparaissent en rouge dans votre fichier.

6 - POST-TRAITÉ / POST-PROCESS

Dans la section ACTIONS sélectionner POST-TRAITÉ/POST-PROCESS. Cette étape permet d'exporter son fichier en un gcode que la fraiseuse numérique pourra lire.



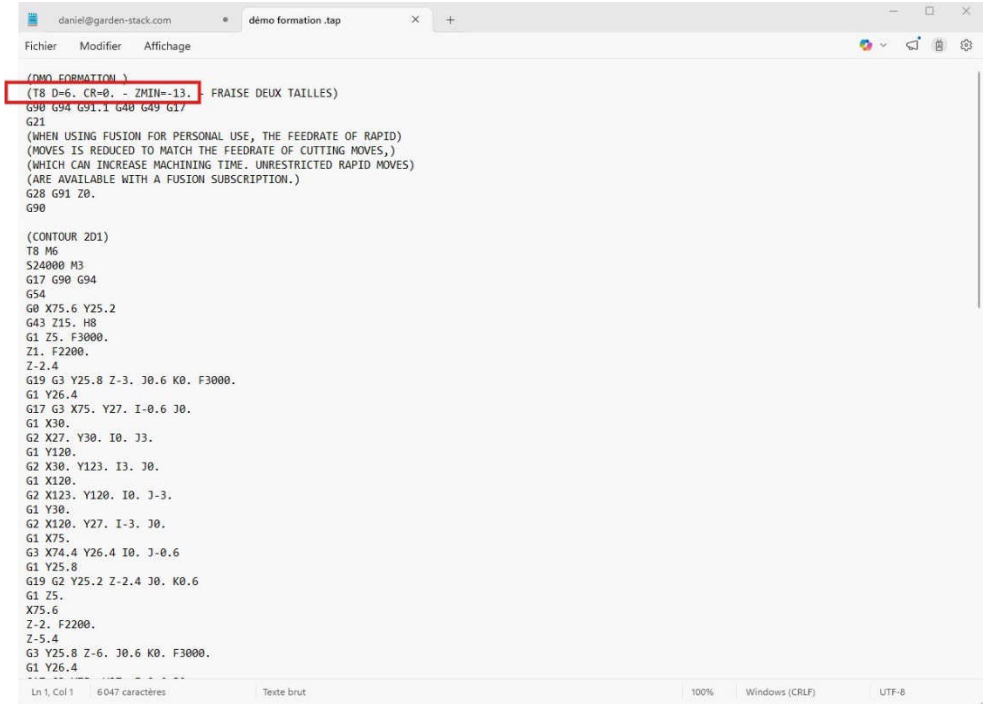
- A la première utilisation vous devez sélectionner l'extension souhaité. Cliqué sur le petit dossier à coté de post-processeur et sélectionner l'extension Mach3Mill. Vous obtiendrez automatiquement l'extension « .tap ».
- Vérifiez que l'option OUVRIR LE FICHIER CN DANS L'ÉDITEUR/OPEN NC FILE IN editor est bien coché.
- On peut alors enregistrer son fichier sur une clé USB.

⚠ Attention : préférez les USB de moins de 8 Go. Les clés trop lourdes ne sont pas détectées par la machine

7 - VÉRIFICATION DU GCODE

Le Gcode apparait dans un éditeur de texte. Sur la première ligne, il est important de vérifier que le diamètre de la fraise est le bon ;

« D6 », par exemple, pour une fraise de 6 mm. Il faut aussi vérifier la distance la plus basse à laquelle la fraise va travailler : Zmin.



LA MACHINE

8 – LA SÉCURITÉ AVANT TOUT

Merci de respecter les consignes suivantes lors de l'utilisation des machines CNC :

- Port du casque anti-bruit obligatoire pour se protéger les oreilles
- Le port du masque anti-poussière est recommandé (type FFP2, à apporter par vous même)
- Port de chaussures fermées obligatoire (sandales interdites)
- Attacher les cheveux longs et éviter les vêtements amples
- Ne pas laisser la machine sans surveillance pendant son fonctionnement
- Maintenir la zone de travail propre et dégagée
- ⚠ Attention : En cas de doute ou de problème :
  1. Couper la machine (bouton rouge)
  2. Couper l'aspiration (bouton rouge sur l'aspirateur)
  3. Prévenir immédiatement un responsable du fablab.

9 - FIXER LE PANNEAU

Sur les fraiseuses du cityfab 1, nous avons fixer des martyrs. Le martyr est une planche placée entre le support de la machine et la matière à usiner pour protéger la machine de la fraise lorsque celle-ci traverse la matière. Nous avons aussi installé des calles pour que panneau soit droit une fois installé.

Sur les fraiseuses du cityfab 1, nous avons aussi pré-enregistrer l'origine X et Y en bas à gauche du martyr.

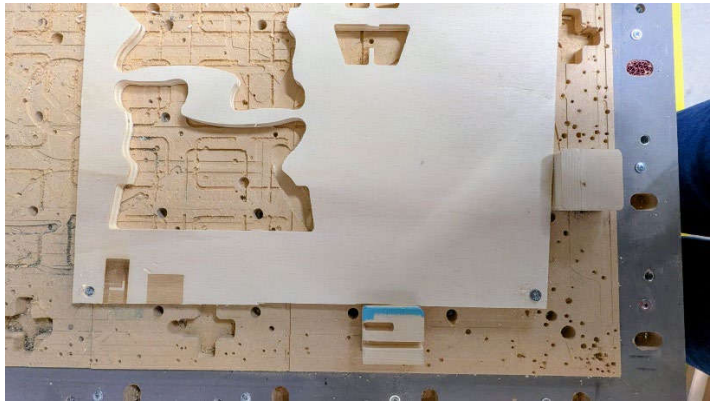
Pour fixer votre matière dans la machine afin que la planche ne se balade pas pendant vos découpes (danger de blessure et de casse de fraises), vous avez deux options :

- Vous pouvez utiliser le système de taquets de fixation disponible au cityfab 1. Nous avons un système de calles sur la gauche pour que votre panneau soit bien aligné par rapport à l'origine en bas à gauche de la machine.



⚠ Attention : utiliser les taquets court sur la gauche de la machine pour éviter que les bras ne les cassent lors de ses déplacements.

- Vous pouvez visser directement votre panneau sur le martyr le long des bords.



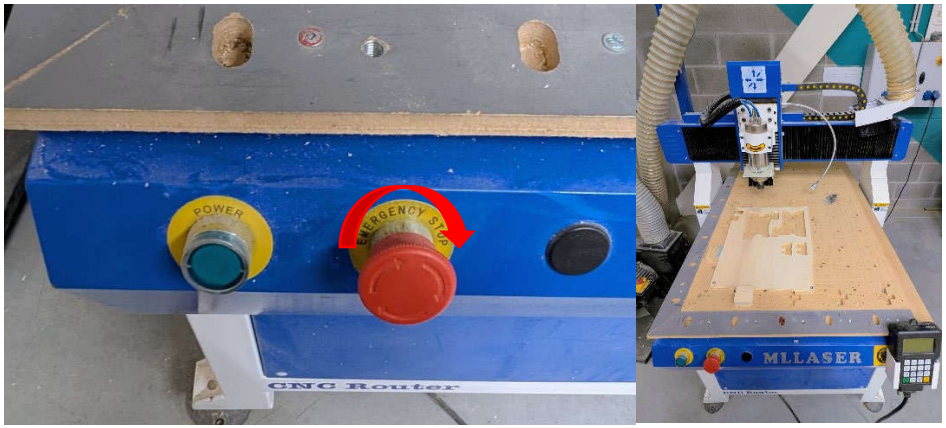
⚠ Attention : A ce que les vis ne soient pas trop longues pour ne pas traverser le martyr et abîmer la machine.

⚠ Attention : Placez vos vis près des bords de votre panneau et veillez à laisser une distance suffisante entre la zone à usiner et les fixations, afin d'éviter que la fraise n'entre en collision avec une vis. Vous risqueriez de casser votre fraise.

⚠ Attention : Vérifier que votre panneau est bien plan (ajouter des vis s'il gondole)

09 - ALLUMER LA MACHINE ET ORIGINE X/Y

Vérifier que la zone de travail est dégagée et que l'aspiration ne risque pas de s'abimée avec les déplacements de la machine.

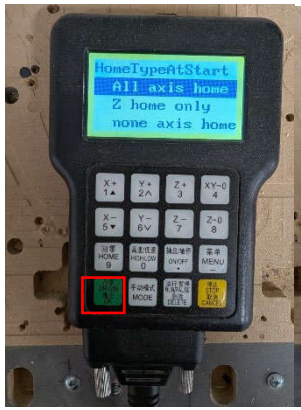


Tourner le bouton rouge vers la droite puis appuyer sur le bouton vert pour allumer la machine.

Le message « All axes home » apparait sur l'écran (la machine veut faire son origine machine) : Appuyer sur le bouton vert « OK »

Le message Querry apparait : Appuyer sur le bouton vert « OK »

La machine se déplace et la fraise vient se positionner au dessus de l'origine enregistrée (x 00/ Y 00). L'origine est normalement située en bas à gauche de la machine









⚠ Attention : si l'origine de la machine n'est pas bonne :

Maintenez appuyer le bouton « MENU » et pousser sur l'un des numéros de commande (il s'agit des boutons des deux premières lignes de la manette). Ces numéros de commande sont des mémoires internes dans lesquelles vous allez placer votre projet. Il est utile de savoir dans quel numéro de commande vous travaillez si votre projet s'arrête en cours d'usinage.

⚠ Attention : Evitez de modifier les origines X et Y prédéfinies mais, au besoin, déplacez la machine à la position désirée pour Y et X. Appuyez sur la touche à droite « XY-O » pour valider l'origine

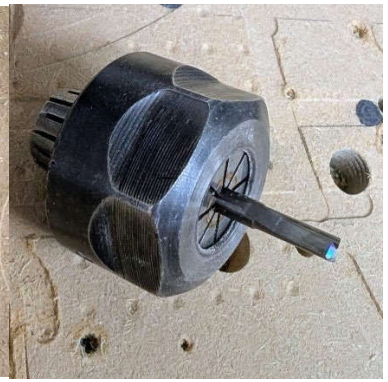
10 - DÉPLACER LA TETE DE LA MACHINE



Pour les déplacements sur X vers le haut : Bouton « X ▲ »
Pour les déplacements sur X vers le bas : Bouton « X ▼ »
Pour les déplacements sur Y vers le haut : Bouton « Y ▲ »
Pour les déplacements sur Y vers le bas : Bouton « Y ▼ »
Pour les déplacements sur Z vers le haut : Bouton « Z ▲ »
Pour les déplacements sur Z vers le bas : Bouton « Z ▼ »

11 - FIXER SA FRAISE





Munissez-vous du collet adapté au diamètre de votre fraise, puis insérez celle-ci dans le mandrin jusqu'au repère de profondeur indiqué sur la fraise. Veillez à conserver une distance raisonnable entre les dents et le mandrin : si la fraise est trop sortie, cela peut entraîner des vibrations susceptibles d'endommager la pièce usinée ou l'outil.

Vissez le tout à la machine. N'oubliez pas de serrer le mandrin à l'aide des clés afin qu'il soit bien fixé (sans pour autant serrer à l'extrême, pensez que vous devrez le desserrer plus tard).

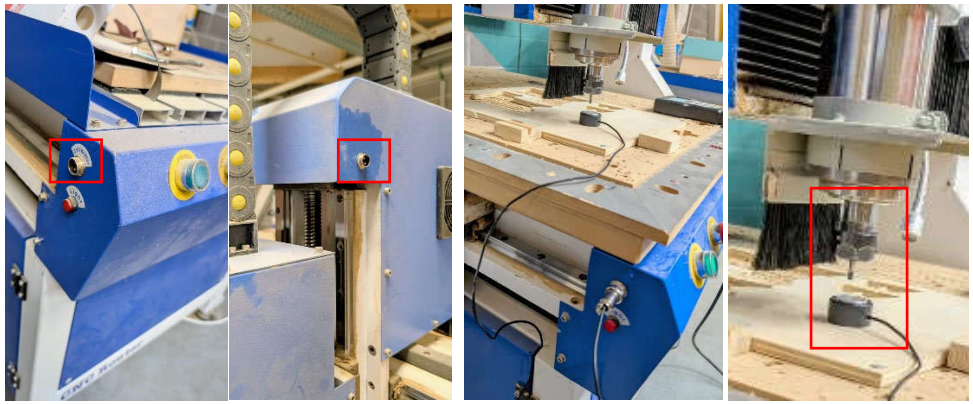


Considérez que la petite clé (en haut), calée dans l'encoche, reste fixe afin de bloquer l'axe de rotation. Serrez le mandrin vers la droite en poussant la clé vers l'extérieur.

Pour desserrer le mandrin en toute sécurité, inversez la position des mains : maintenez la petite clé fixe avec la main droite et poussez la grande clé vers l'extérieur avec la main gauche.

12 - DÉFINIR L'ORIGINE Z

Pour définir l'origine Z (la distance entre votre panneau et la fraise), prenez le calibre et raccordez-le à la machine (bien visser la petite bague). Sur les petit CNC le raccordement se situe sur le coté gauche de la machine et pour la grande CNC a droite de la tête de la machine.

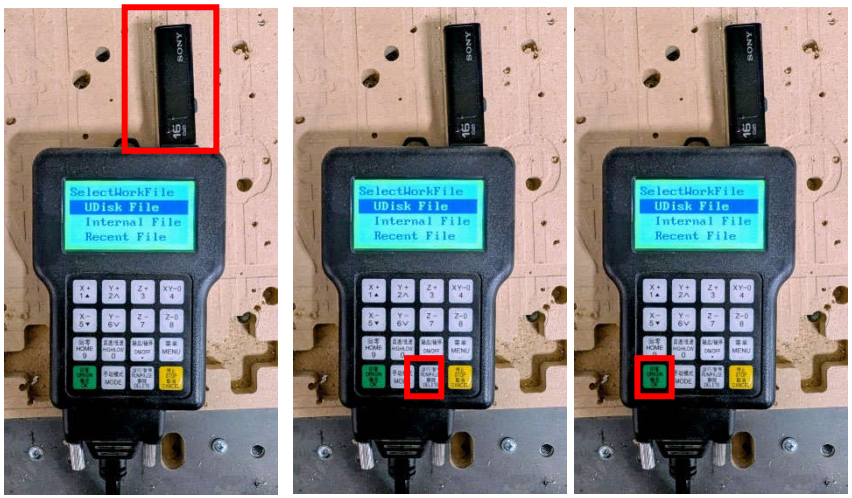


Déplacer votre fraise au centre du panneau.

Placez le support du calibre en-dessous de la fraise et appuyez simultanément sur les touches « ON/OFF » et « MENU ». Le calibrage se fait automatiquement.

⚠ Attention : La touche « ON/OFF » déclenche manuellement la machine !!! Veillez donc à appuyer de manière bien synchronisée.

13 - LANCER LE GCODE



- Mettre la clé USB dans le boîtier
- Ouvrir le fichier en Appuyant sur la touche RUN/PAUSE
- Sélectionner la clé USB UDISK FILE et valider sur OK
- Faite défiler les fichiers avec le bouton X + et X – puis sélectionner votre fichier .tap en appuyant sur « OK »

⚠ Attention : mettez directement votre fichier à la racine de la clé et videz-la au préalable.

- Se munir de protections (lunettes, casque, masque)
- Vérifier que les portes de l'atelier sont bien fermées

- Fixer la tête d'aspiration et déclencher l'aspirateur



- Appuyer sur « OK » pour faire apparaitre les réglages de vitesse de votre fichier et lancer l'usinage en appuyant encore sur OK. La fraise va se mettre à tourner, un décompte va se lancer et la machine va se mettre en mouvement.

⚠ Attention : soyez vigilent au lancement de votre projet et à tout changement d'usinage (passage de poche à contour) etc.

⚠ Attention : au moindre doute appuyer sur le gros bouton d'arrêt d'urgence pour stopper la machine.
⚠ Attention : Même si vous éteignez la machine, l'origine X/Y reste connue, il faudra juste refaire le z.

14 – TERMINER SON PROJET

- Une fois la découpe terminée, éteignez l'aspirateur.
- Retirez votre panneau de la machine et vérifiez que les onglets sont suffisamment solides pour maintenir les pièces lors du déplacement (risque d'éclats).
- Détachez ensuite les pièces du panneau à l'aide d'une scie à onglet, d'un multi-tool ou de ciseaux à bois.
- Découpez vos chutes et jetez-les dans la poubelle Renewi située à l'entrée du Cityfab 1.
- Passez un coup d'aspirateur et rangez l'atelier.
- Tout panneau laissé plus de 3 jours sera considéré comme abandonné et deviendra la propriété du Cityfab 1.

15 – BRAVO !

Tu as réalisé ton premier usinage à la CNC !

N'oublie pas de partager tes réglages, tes infos et ton expérience avec le fablab et avec les autres makers !