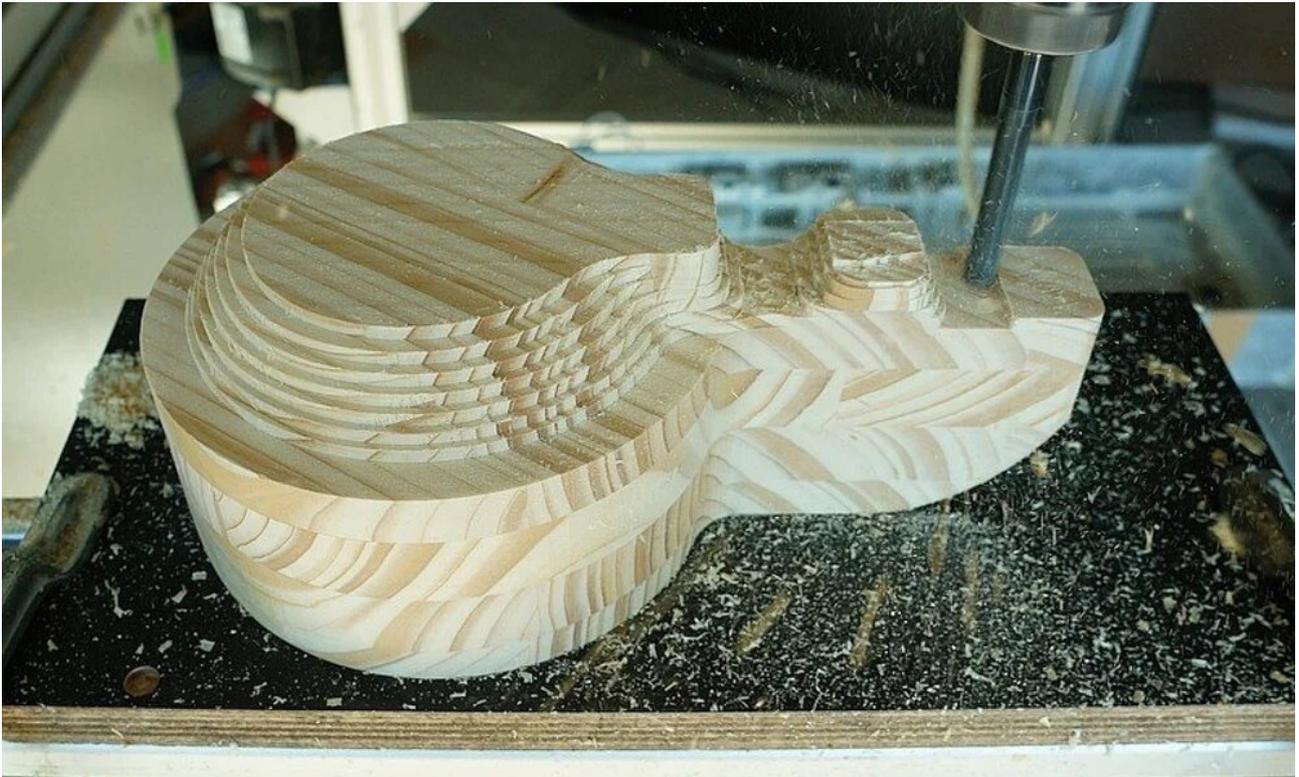


Estlcam est un logiciel facile à utiliser qui convertit les conceptions 2D et 3D en programmes CNC. Lisez la suite pour obtenir des conseils sur la façon de commencer!



Une machine CNC exécutant le code G Estlcam (Source: Estlcam)

Estlcam est un programme de fabrication assistée par ordinateur (FAO) qui permet aux utilisateurs de transformer des dessins 2D et des modèles 3D en code G lisible par machine. Ce projet brillant a été créé par Christian Knüll, et sa popularité est montée en flèche depuis ses débuts en 2014. Les caractéristiques les plus attrayantes d'Estlcam sont peut-être sa simplicité et son prix bas.

Si vous êtes un débutant en fraisage CNC, vous avez probablement été frustré par la complexité (et les prix impies) de nombreux programmes FAO. Estlcam résout ces frustrations en présentant aux utilisateurs une interface utilisateur extrêmement intuitive au prix d'environ 60 \$.

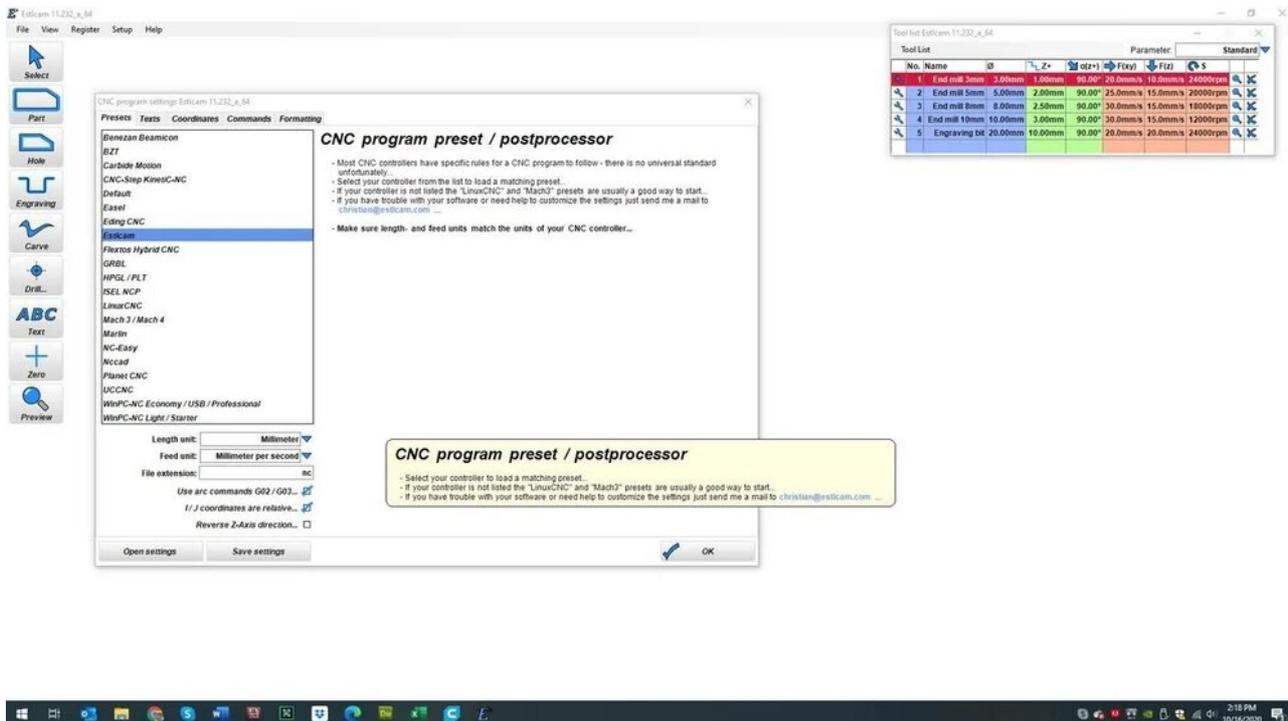
Le programme s'en tient aux bases. Importez simplement un fichier 3D (tel qu'un STL) ou un fichier 2D (tel que .dxf, .svg, .png, .gif ou .jpg), générez des parcours d'outils, exportez le code G - qui est appelé «Programme CNC» dans Estlcam - et commencez à couper. Dans cet article, nous vous guiderons à travers les fonctionnalités de base d'Estlcam et vous fournirons des conseils sur les paramètres en cours de route.

Si vous souhaitez essayer Estlcam, une période d'essai illimitée est entièrement gratuite. Cependant, vous pouvez envisager d'acheter la licence car les utilisateurs ont signalé qu'elle peut devenir assez lente après un certain temps. Le logiciel est disponible sur le site Web d'Estlcam et, selon les capacités de traitement de votre ordinateur, vous pouvez télécharger la version 32 bits ou 64 bits.

En parlant de coupe... qu'attendons-nous?

Estlcam pour les débutants

Commencer



Cette fenêtre vous guide à travers la configuration des programmes CNC (Source: Tobias Hullette via All3DP)

L'interface et la configuration d'Estlcam sont brillamment intuitives. Une fois le téléchargement et l'installation terminés, vous serez invité à sélectionner votre langue préférée ainsi que les unités de longueur et de vitesse d'avance.

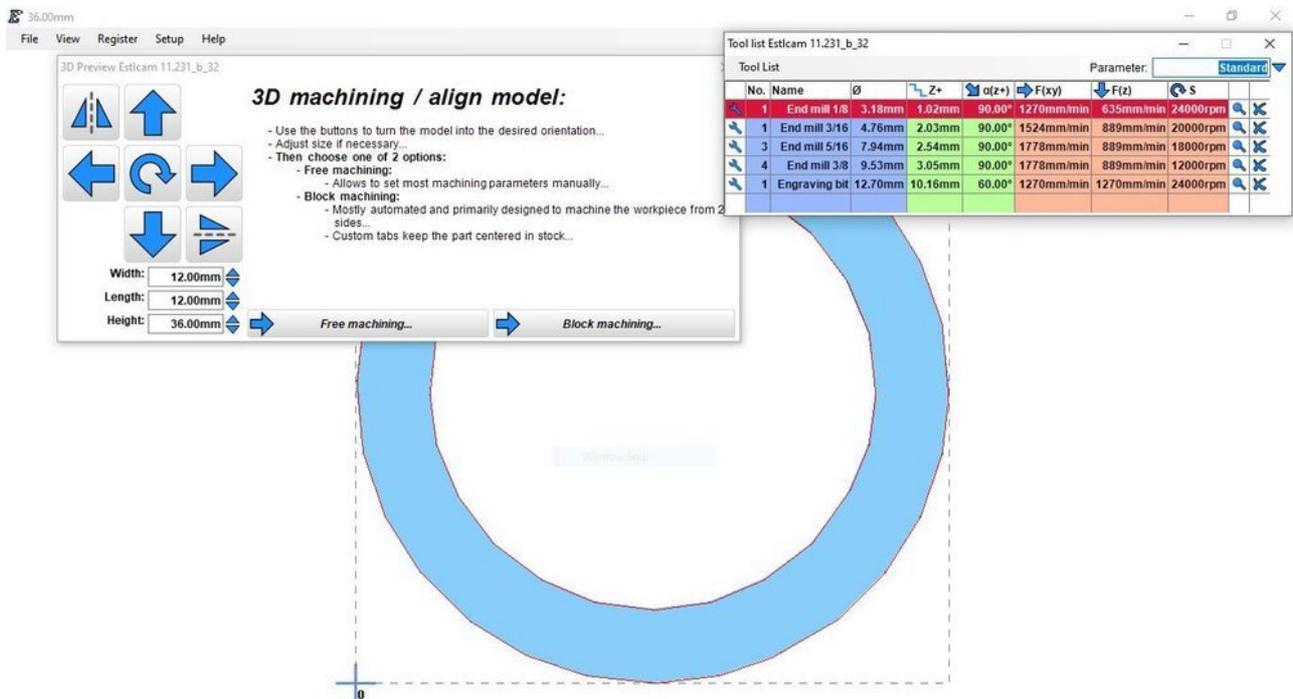
Après cette configuration initiale, vous pouvez modifier davantage les préférences dans le menu «Configuration» de la barre d'outils principale. Ici, vous pouvez configurer les paramètres en fonction du contrôleur de votre machine CNC, de la saveur du code G, du système de coordonnées, de la broche et de divers accessoires, tels que des pendentifs d'apprentissage personnalisés et des plaques tactiles à décalage en Z.

L'interface utilisateur d'Estlcam est très claire et simple. Dans la partie gauche de la fenêtre, des options vous permettent de définir l'opération de péage que vous souhaitez effectuer. Estlcam peut imprimer des dessins sous forme de pièces, de trous, de gravures ou de sculptures. L'icône «Aperçu» vous permet de prévisualiser vos parcours d'outils.

Le dernier composant principal de l'interface d'Estlcam est la liste d'outils, qui se trouve en haut à droite de la fenêtre. Dans le panneau de la liste d'outils, vous pouvez commander ou modifier des outils existants ou définir des outils personnalisés en fonction de vos bits particuliers. La liste d'outils standard n'affiche que les paramètres de base. Si vous souhaitez définir des fonctionnalités plus avancées de vos embouts, cliquez simplement sur l'icône de clé à droite de votre outil.

Estlcam pour les débutants

Importer des fichiers



La manipulation du modèle est facile dans Estlcam (Source: Tobias Hullette via All3DP)

Comme la plupart des programmes, il est possible d'importer un fichier dans l'espace de travail Estlcam en sélectionnant «Ouvrir» dans les options du menu Fichier. Cela lancera automatiquement votre explorateur de fichiers dans lequel vous pourrez sélectionner le fichier que vous souhaitez importer.

Estlcam lancera automatiquement un projet adapté au type de fichier lorsque vous importez un fichier:

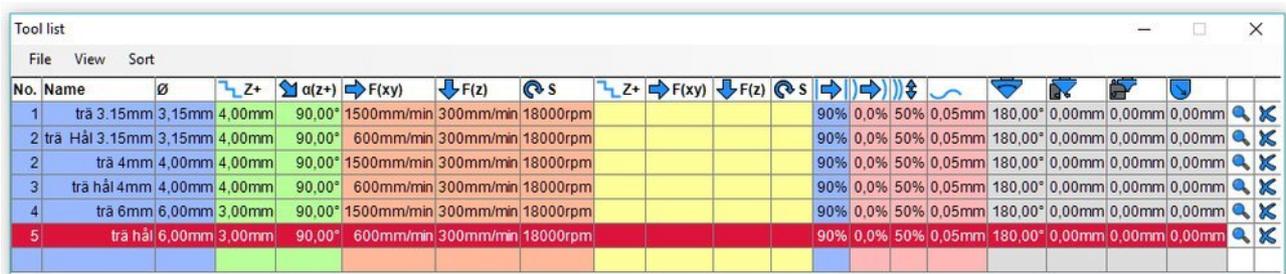
- DXF, PIT ou HPGL: lance un projet 2D ou 2.5D
- E25 ou E19: reprendre l'édition d'un projet Estlcam 1D, 2D ou 3D ou exporter en tant que programme CNC
- STL: ouvre l'espace de travail de fraisage 3D
 - PNG, GIF ou JPG: ouvre le module de fraisage d'image
 - GCODE ou NC: lance le contrôleur CNC

Une fois que vous avez importé avec succès le fichier de votre choix dans Estlcam, le vrai plaisir peut commencer. La première étape consiste à positionner, mettre à l'échelle et faire pivoter correctement votre modèle. Lorsque vous importez un fichier 3D, une petite fenêtre s'ouvre avec des outils de mouvement, de rotation et de mise à l'échelle. Si vous travaillez avec un dessin 2D, ces outils s'afficheront à côté de la barre d'outils la plus à gauche.

Afin de positionner correctement la tête de coupe de votre machine avant le fraisage, il est important de noter la position d'origine. Pour le déplacer dans l'espace de travail 2D, cliquez simplement sur l'icône «Zéro» dans la barre d'outils de gauche. Cliquez ensuite sur un point du plan que vous souhaitez définir comme nouvelle origine.

Estlcam pour les débutants

Sélection d'outils



No.	Name	Ø	Z+	α(z+)	F(xy)	F(z)	S	Z+	F(xy)	F(z)	S	90%	0,0%	50%	0,05mm	180,00°	0,00mm	0,00mm	0,00mm		
1	trà 3.15mm	3.15mm	4.00mm	90,00°	1500mm/min	300mm/min	18000rpm														
2	trà Hài 3.15mm	3.15mm	4.00mm	90,00°	600mm/min	300mm/min	18000rpm														
2	trà 4mm	4.00mm	4.00mm	90,00°	1500mm/min	300mm/min	18000rpm														
3	trà hùi 4mm	4.00mm	4.00mm	90,00°	600mm/min	300mm/min	18000rpm														
4	trà 6mm	6.00mm	3.00mm	90,00°	1500mm/min	300mm/min	18000rpm														
5	trà hùi 6.00mm	6.00mm	3.00mm	90,00°	600mm/min	300mm/min	18000rpm														

Vous pouvez facilement développer ou réduire la quantité de paramètres que vous voyez dans la liste des outils (Source: Rawcnc)

La sélection de l'outil approprié pour chaque opération est la clé d'un projet CNC réussi. Les mèches de chanfrein sont parfaites pour la sculpture en V mais font un travail désolé de fraiser des poches à fond plat. Les fraises épaisses sont essentielles pour réaliser rapidement des coupes volumineuses. Cependant, ce sont des outils sans espoir en ce qui concerne les angles vifs ou les détails avec tous les détails.

Vous comprenez: savoir comment choisir le bon outil est presque aussi important que savoir comment mettre en marche votre fraiseuse CNC. Voyons comment indiquer à Estlcam les outils que vous souhaitez utiliser.

Afficher la liste: lorsque vous ouvrez le programme, le panneau «Liste d'outils» doit également s'ouvrir dans la fenêtre du programme. Si vous ne voyez pas cette liste, vous pouvez soit cliquer sur F1 sur votre clavier, soit sélectionner «Liste d'outils» dans le menu Affichage de la barre d'outils principale.

Développer ou réduire: pour développer cette liste, cliquez sur l'onglet Affichage dans le panneau «Liste d'outils» et cochez (ou décochez) les définitions d'outils que vous souhaitez inclure ou supprimer de la liste d'outils.

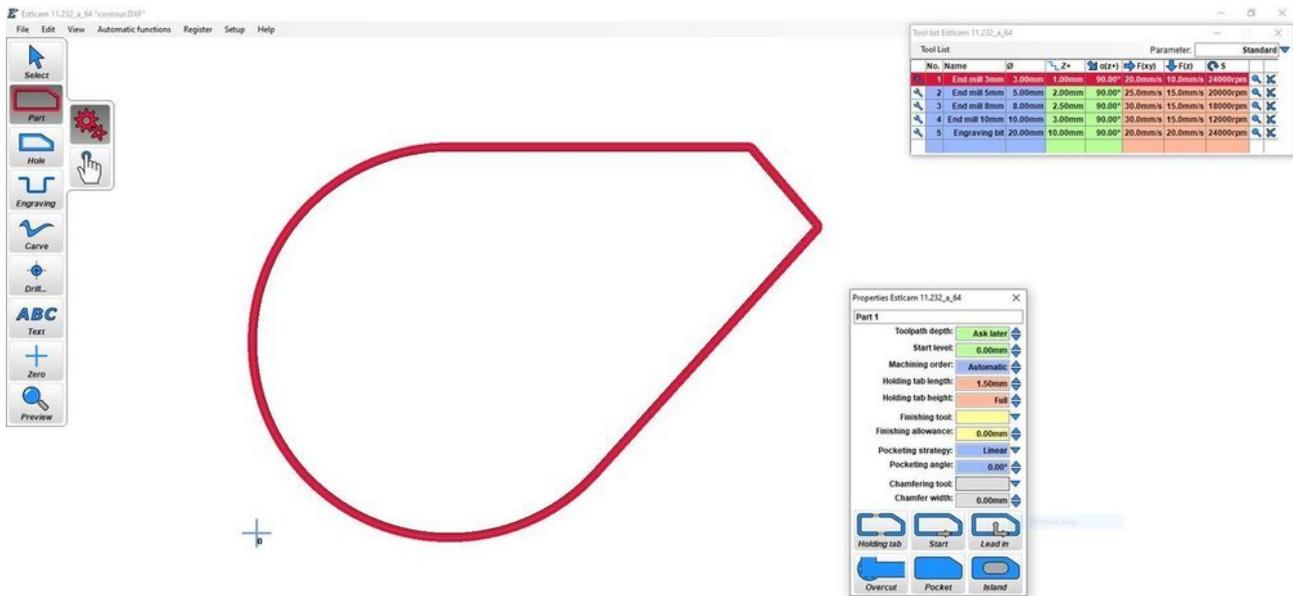
Définition des outils: vous pouvez simplement saisir les valeurs souhaitées pour les paramètres de l'outil, qui sont répertoriés dans les différentes colonnes du tableau. Cliquer sur l'icône d'outil dans la dernière colonne de chaque outil vous dirige vers les paramètres avancés et vous permet de personnaliser les paramètres par défaut, de finition, de perçage et de fraisage trochoïdal, par exemple.

Sélectionner des outils: c'est le plus simple: cliquez sur l'outil que vous souhaitez utiliser, et vous avez terminé!

Maintenant que nous savons comment sélectionner et personnaliser les outils, commençons à définir des chemins de découpe pour eux.

Estlcam pour les débutants

Définition des parcours d'outils 2D



Toolpath configuration in Estlcam (Source: Tobias Hullette via All3DP)

Estlcam propose aux utilisateurs six options de parcours d'outil différentes: «Part», «Hole», «Engrave», «V-carve», «Drill» et «Text». Pour définir un parcours d'outil 2D, il vous suffit de sélectionner les icônes de parcours d'outil appropriées dans la barre d'outils sur le côté gauche de la fenêtre, de cliquer sur le contour de votre choix et de personnaliser quelques paramètres. Nous aborderons plus en détail le contour et la personnalisation ci-dessous.

Définition des contours

Vous pouvez définir un contour à l'aide de la détection de forme automatique ou manuelle.

Détection automatique de forme: cette option vous permet de sélectionner un chemin à partir d'un fichier 2D que vous avez importé. Vous rencontrerez des erreurs si ce chemin comporte des lacunes ou des chevauchements.

Détection manuelle de la forme: cette option vous donne un contrôle total sur la définition de votre parcours d'outil. Vous pourrez sélectionner et relier des points pour modifier un contour importé ou en créer un nouveau entièrement à partir de zéro.

Personnalisation des paramètres

Il existe plusieurs paramètres personnalisables pour chaque type de parcours d'outil. Voici une liste avec une description des principaux paramètres afin que vous puissiez ajuster chacun d'eux de manière appropriée:

Profondeur de trajectoire d'outil: ce paramètre définit la profondeur de vos coupes. Vous pouvez saisir une valeur unique pour ce paramètre ou sélectionner l'option «Demander plus tard» pour définir une profondeur uniforme pour chaque trajectoire d'outil lorsque vous exportez en tant que programme CNC.

Niveau de départ: ce paramètre définit le niveau de départ de votre chemin d'outil. La profondeur totale est calculée par la somme de la «Profondeur du parcours d'outil» et du «Niveau de départ».

Ordre d'usinage: l'ordre d'usinage détermine la position d'un parcours d'outil dans la séquence de coupes. Les parcours d'outil avec des valeurs positives (dans l'ordre du plus petit au plus grand) seront usinés en premier, suivis de toutes les coupes avec «Ordre d'usinage» réglé sur «Automatique». Viennent ensuite les parcours d'outils avec des valeurs négatives (dans l'ordre du plus petit au plus grand). Enfin, des opérations de finition, des chanfreins et des filetages seront effectués.

Longueur et hauteur des onglets de maintien: ces paramètres définissent la taille de vos onglets de maintien.

Outil de finition et surépaisseur: vous pouvez définir un outil de finition (laissez ce champ vide si cela n'est pas applicable) et la tolérance de coupe des axes X et Y pour le foret de finition, le cas échéant.

Stratégie de poche et angle: vous pouvez sélectionner la stratégie de poche et l'angle de direction appropriés pour votre pièce ou trou. Estlcam fournit des descriptions détaillées des options disponibles, qui incluent «Linéaire», «Parallèle», «Peel», «Peel from Inside» et «Peel from Outside».

Onglet de maintien: les onglets de maintien peuvent être insérés en cliquant sur les points de la partie où les onglets doivent être situés.

Fonction de démarrage: vous pouvez cliquer sur un point de votre contour pour définir le point d'entrée de l'outil.

Introduction: Cette fonction définit un point d'entrée et le point de départ de la coupe sur le contour.

Surcoupe: les angles vifs sont impossibles pour les coupes intérieures en raison du diamètre des outils. Si vous avez besoin d'une pièce pour en adapter une autre et que vous craignez que les coins intérieurs arrondis ne l'empêchent, définissez simplement les coins que vous souhaitez surcouper.

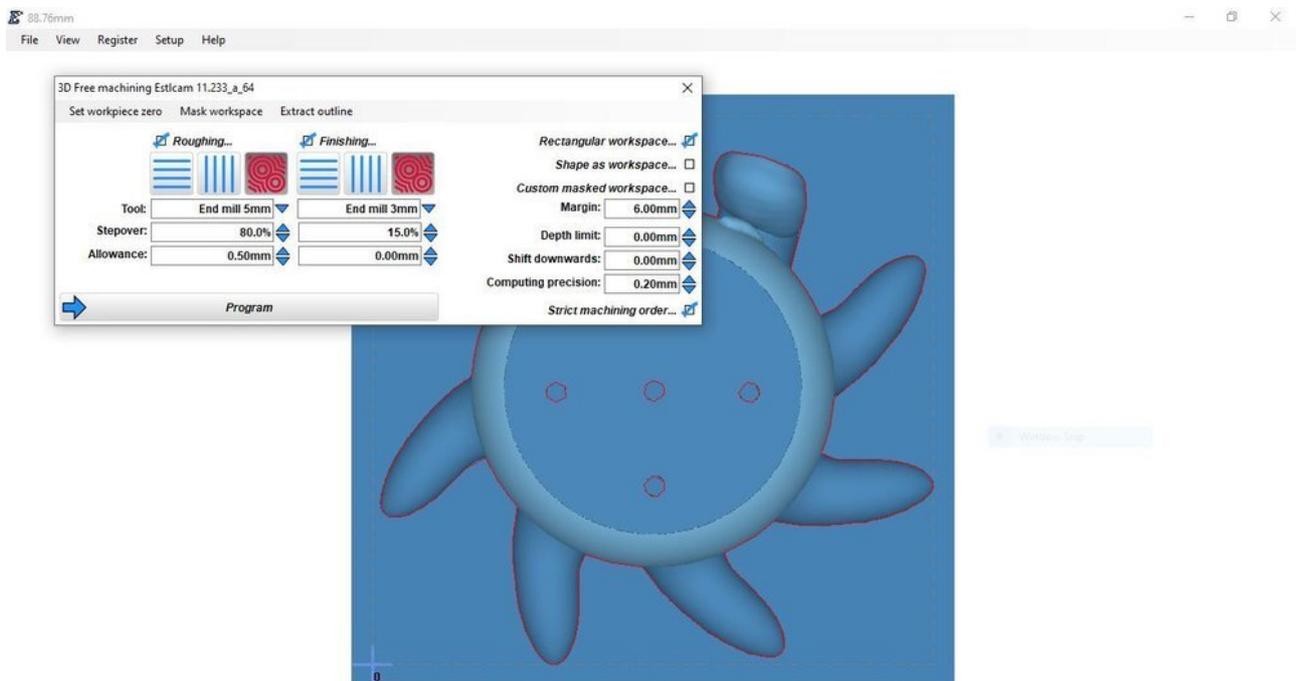
Fonction de poche: Cette fonction supprime tout le matériau dans un contour sélectionné afin de former une poche.

Fonction îlot: cette fonction supprime tout le matériau entre une partie debout et une limite extérieure.

Après avoir personnalisé ces paramètres, vous arriverez rapidement à une pièce magnifiquement usinée.

Estlcam pour les débutants

Définition des trajectoires d'outils 3D



Le panneau dans l'environnement de fraiseage 3D d'Estlcam (Source: Tobias Hullette via All3DP)

La définition des parcours d'outils pour les modèles 3D est assez simple, bien que peut-être un peu moins intuitive que le processus 2D. Commencez par ouvrir un fichier STL pour lancer l'environnement de fraiseage 3D d'Estlcam. Sélectionnez les unités souhaitées, puis alignez et positionnez correctement votre modèle avec les outils de mise à l'échelle, de rotation et de mise en miroir qui apparaissent lors de l'ouverture d'un modèle 3D.

Examinons les différents paramètres du panneau de fraiseage 3D:

Définir le zéro pièce: Le réglage du zéro pièce est extrêmement important. Si ce zéro est mal défini, il est extrêmement facile de gaspiller du matériel ou même de faire planter votre CNC.

Masquer l'espace de travail: si vous n'avez pas besoin de fraiser certaines parties de votre modèle 3D, vous pouvez masquer votre espace de travail avec un fichier DXF. Les fonctionnalités masquées seront ignorées.

Extraire le contour: le fraiseage 2D est beaucoup plus rapide (pour votre ordinateur et CNC), donc, si vous avez un contour assez simple sur votre pièce 3D, essayez d'extraire ce contour pour réduire les temps de traitement et d'usinage superflus.

Ébauche et finition: le fraiseage 3D est généralement réalisé en deux phases: l'ébauche et la finition. La passe d'ébauche, qui est généralement complétée avec un outil plus gros, enlève une majorité de matière. La finition se fait avec un outil souvent plus petit pour plus de précision et une meilleure finition de surface.

Envisagez de prévoir une marge de 0,5 mm ou plus pour la passe d'ébauche afin que l'outil de finition puisse obtenir la meilleure finition de surface possible. (80% est une excellente valeur de départ pour le paramètre Stepover de la passe d'ébauche, tandis que 15% ou moins est idéal pour le processus de finition.)

Utilisez le fraisage parallèle pour les modèles simples et carrés.

Le fraisage de contour est idéal pour les modèles détaillés ou arrondis.

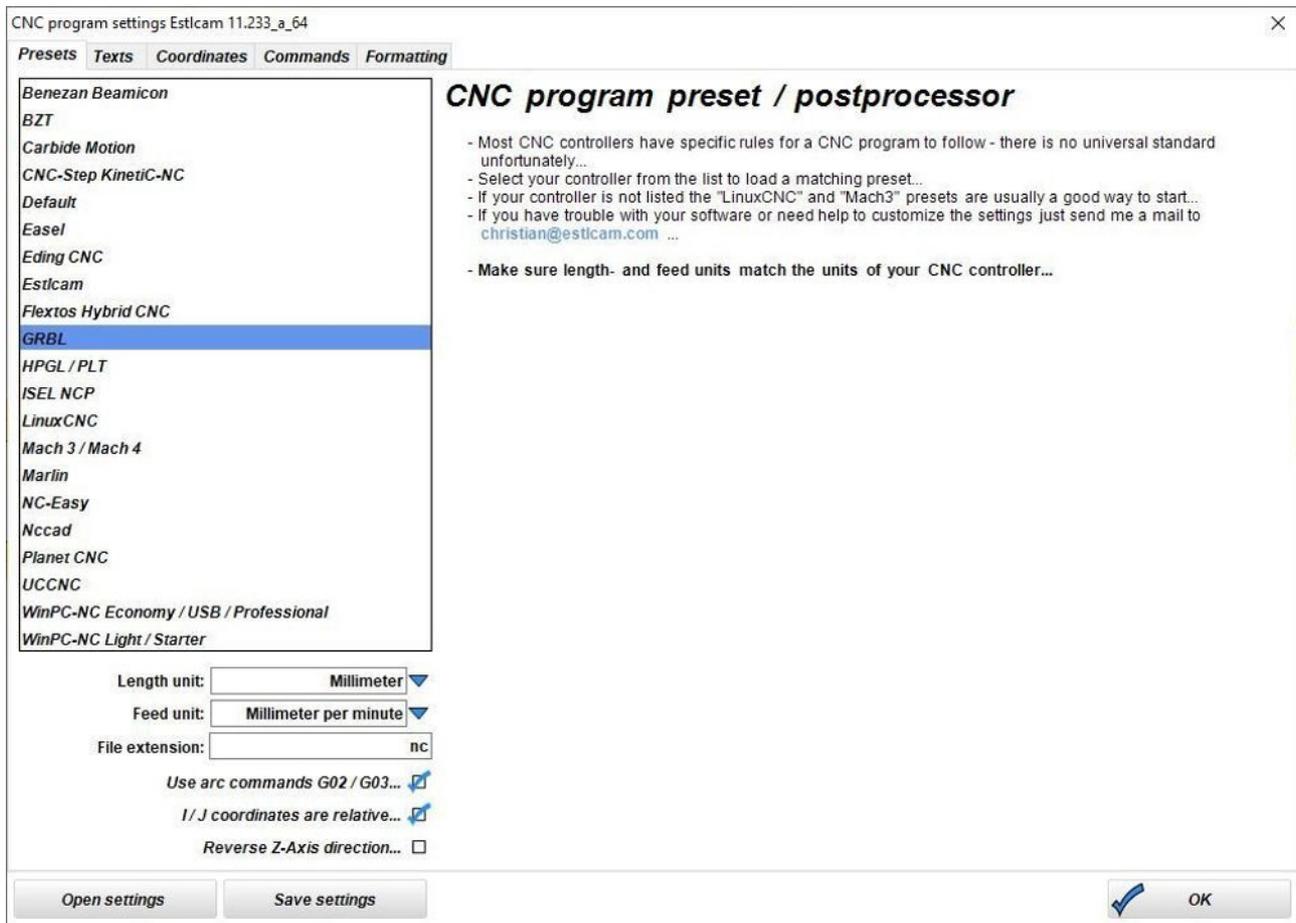
Paramètres de la pièce: Eslicam fournit des paramètres de la pièce pour définir la forme et la taille du brut. La profondeur maximale permet à la CNC de couper uniquement à une certaine profondeur sur le modèle. En déplaçant votre modèle vers le bas, vous pouvez vous assurer que la face supérieure est fraisée avec précision et en douceur.

Précision de calcul: cette valeur détermine la précision dimensionnelle qu'Estlicam obtiendra lors du traitement du modèle. 0,2 mm est un bon point de départ car c'est un bon équilibre entre précision et temps de traitement (usinage) réduit.

Après avoir défini tous les paramètres de trajectoire d'outil 3D, cliquez sur "Programme". Cela vous permettra de regarder une simulation du processus de fraisage et de sauvegarder votre conception en tant que programme CNC, qui dirigera les opérations de votre machine CNC.

Estlcam pour les débutants

Exporter



Préréglages du programme CNC Estlcam (Source: Tobias Hullette via All3DP)

Après avoir défini votre (vos) parcours (s) d'outil, vous pouvez désormais exporter votre projet sous forme de programme CNC. Étant donné que vous avez déjà sélectionné vos unités préférées, votre contrôleur CNC et votre saveur de code G dans la configuration initiale, le processus d'exportation du programme CNC est extrêmement simple:

1. Cliquez sur l'onglet "Fichier" dans la barre d'outils principale
2. Sélectionnez «Enregistrer le programme CNC» dans le menu et le tour est joué!

Vous pouvez choisir le dossier dans lequel le programme sera enregistré, et Estlcam exportera automatiquement votre projet sous forme de fichier GCODE dans votre format prédéfini. Si vous réglez «Profondeur de coupe» sur «Demander plus tard», Estlcam ouvrira une fenêtre avec une invite pour entrer la profondeur désirée pour le (s) parcours (s) d'outil.

Après avoir exporté votre programme, vous serez redirigé vers une fenêtre de simulation dans laquelle vous pourrez faire pivoter la vue de vos coupes et exécuter une simulation du processus de fraisage. Cette simulation peut être avancée ou réenroulée avec les boutons à double flèche donnés.

Maintenant que vous avez un aperçu de base des outils, des paramètres et des opérations d'Estlcam, vous avez tout ce dont vous avez besoin pour commencer à créer vos propres pièces usinées. Nous espérons que vous avez trouvé l'aperçu utile et vous souhaitons une bonne coupe!