cityfab
.brussels
spaces for making & meeting

FR

USER GUIDE

- découpe laser -
cityfab 1

USER GUIDE DÉCOUPEUSE LASER ML LASER CITYFAB 1

La découpe laser est un procédé de fabrication qui consiste à découper la matière grâce à une grande quantité d'énergie générée par un laser et concentrée sur une très faible surface. Les découpeuses laser permettent de découper ou de graver de nombreux matériaux de faible épaisseur.

INFOS PRATIQUES :

AU CITYFAB 1 :

Modèle : ML Laser
Dimension : 120 cm x 90 et 90 cm x 60 cm

AU CITYFAB 2 :

Modèle : Metaquip MQ1590
Dimensions : 145 cm x 95 cm

AU CITYFAB 3:

Modèle : Metaquip
Dimensions : 145 cm x 95 cm

Fichiers supportés découpes : DXF, AI,
Fichiers supportés gravures : JPEG, BMP
Logiciels de dessin vectoriel : Inkscape, Illustrator, Fusion 360, FreeCad, Autocad, etc.

MATÉRIAUX AUTORISÉS

- **Bois :** bois brut, contreplaqués, etc.
- Plastiques : polyamide (PA), nylon, polyoxyméthylène (POM), polyester (PES), polyéthylène (PET), polyimide (PI), polystyrène (PS), acrylique, PMMA, plexiglas, polypropylène (PP), ABS et rhodoïd
- **Mousses :** polyester (PES), polyéthylène (PE), polyuréthane (PUR) et néoprène (prend feu facilement)
- **Divers :** tissus (non blanchis au chlore), feutre, chanvre, coton, acrylique, nylon, cuir (non tanné au chlore), papier, carton, carton plume (carton + mousse PU), caoutchouc naturel et synthétique (uniquement s'il ne contient pas de chlore)

MATÉRIAUX NON AUTORISÉS

- **Rien contenant du chlore** : PVC (les émanations de chlore sont dangereuses)

Éviter le MDF car il encrasse les machines et pas de MDF teinté dans la masse car il prend feu

Pas de miroir ou de matière réfléchissante

- **Pas de métal**

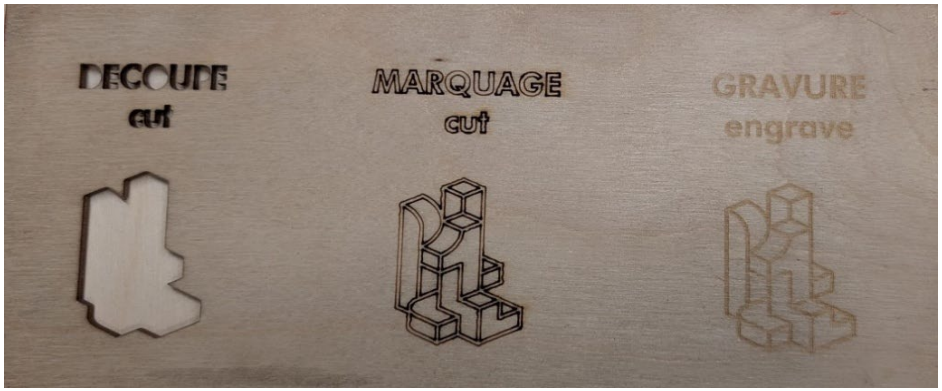
⚠ Attention : Toujours être certain de la composition d'un matériau avant de le travailler.

Ce manuel ne fournit des informations qu'à titre informatif et n'est valable que pour les machines disponibles au cityfab1. L'utilisation des lasers varie en fonction des marques et des modèles. Ce manuel ne vous dispense pas de la formation. Renseignez-vous toujours auprès de l'équipe pour connaître les informations relatives à l'état des machines au moment de votre venue !

QUELQUES FOURNISSEURS

- Bois : https://schmidtwood.be
- Plexiglass : PlexyReine

LES DIFFÉRENTS USINAGES



▶ La découpe (cut)
Avec le bon ratio de puissance et de vitesse, le laser va être capable de traverser complètement la matière pour la découper.

▶ La gravure (engrave/scan)
Consiste à remplir l'intérieur d'une forme vectorielle fermée. Comme le ferait une imprimante papier, le laser va remplir la forme par de fins traits. La puissance sera faible et la vitesse rapide afin de ne pas brûler ou traverser la matière.

▶ le marquage (cut)
Le marquage est une gravure qui suit un tracé pour marquer uniquement le contour de la forme dessinée. On utilise un réglage de découpe (cut) à basse puissance et à vitesse élevée. Le laser ne passe donc pas au travers du support.

AVANT DE COMMENCER

- 1 - Trouver la bonne idée
- 2 - Préparer son fichier dans un logiciel de dessin vectoriel et l'exporter en DXF

3 - Importer le fichier dans Lasercut

BIEN PRÉPARER SON FICHIER

- Vectoriser les contours de tous les éléments du dessin et des textes

Mettre son logiciel de dessin en vue chemin ou vue des vecteurs pour s'assurer qu'il n'y a pas de superpositions de tracés

- Déjà avoir attribué une couleur par type d'usinage souhaité
- Toujours avoir une matière à découpée plus grand que son projet

ERREURS NON AUTORISÉES

- Ne pas rester à côté de la machine lorsqu'elle découpe
- Toucher aux boutons du logiciel qui pilotent la machine depuis l'ordinateur (panneau latéral droit)

DANGER :

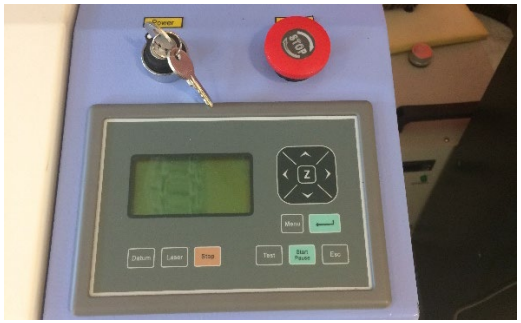
- Risque de départ de feu

Ce manuel ne fournit des informations qu'à titre informatif et n'est valable que pour les machines disponibles au cityfab1. L'utilisation des lasers varie en fonction des marques et des modèles. Ce manuel ne vous dispense pas de la formation. Renseignez-vous toujours auprès de l'équipe pour connaître les informations relatives à l'état des machines au moment de votre venue !

LE LOGICIEL LASERCUT 6

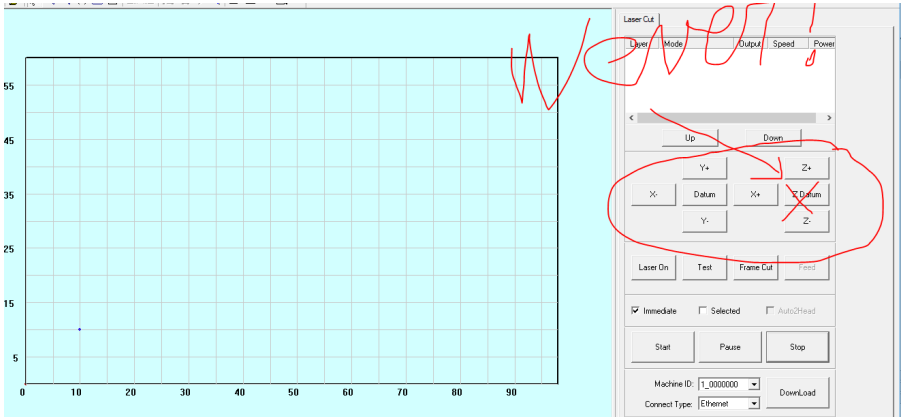
0 - ALLUMER LA MACHINE

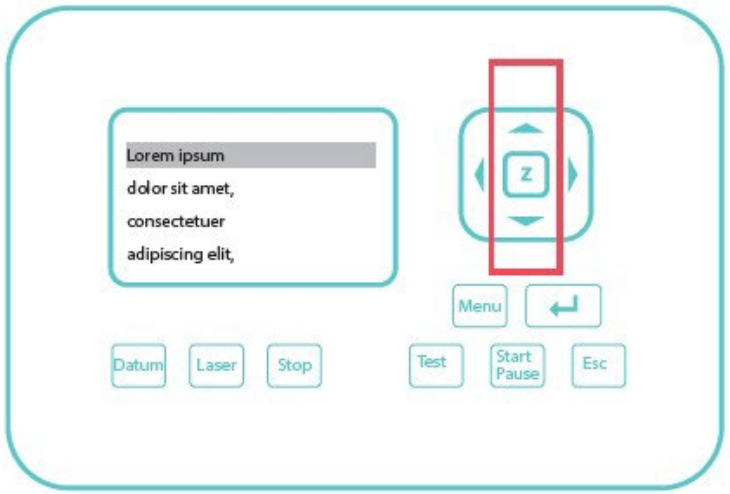
> Désenclencher le bouton STOP en le tournant > Allumer la machine en tournant la clé.



Toujours commencer par allumer la machine. Il risque d'y avoir un problème de connexion si vous allumez LaserCut 6 en premier.

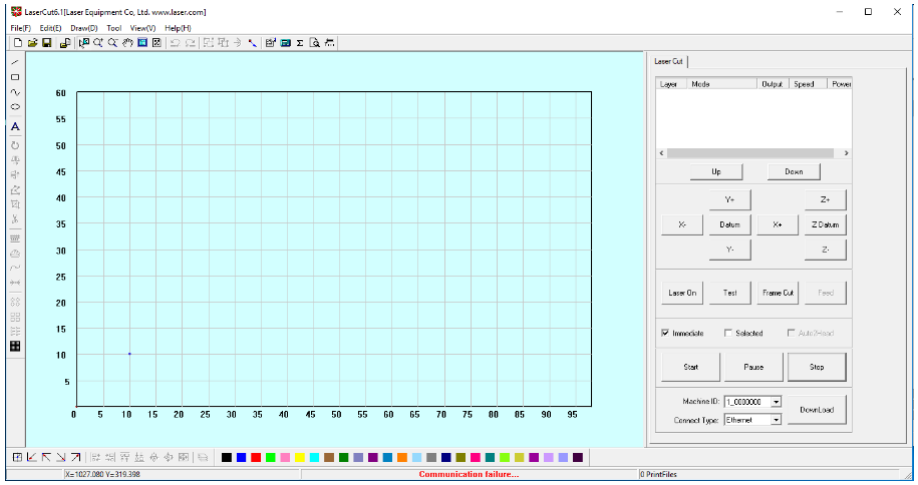
⚠ ATTENTION : NE JAMAIS LANCER SA DECOUPE DEPUIS LE LOGICIEL





1 - OUVRIR LASERCUT 6

Le logiciel se trouve sur le bureau de l'ordinateur.
Pour ouvrir la session, le mot de passe est CityFab 1.



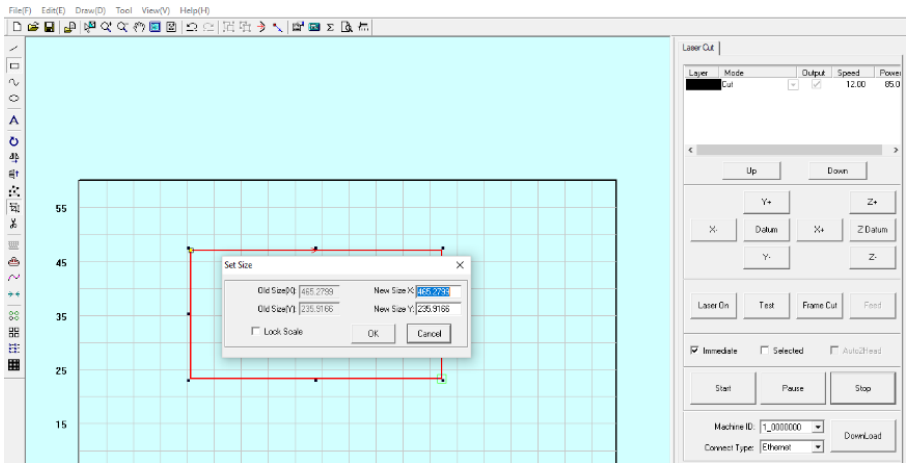
2 - IMPORTER UN FICHIER

> File > Import > sélection du fichier DXF

Pour les fichiers créés avec Autocad, Illustrator ou Inkscape, il faut importer en DXF R14, (ou R12 le cas échéant). C'est la version idéale pour le logiciel. Les versions plus récentes segmentent les chemins. Il est également possible de graver des fichiers bitmap (BMP).

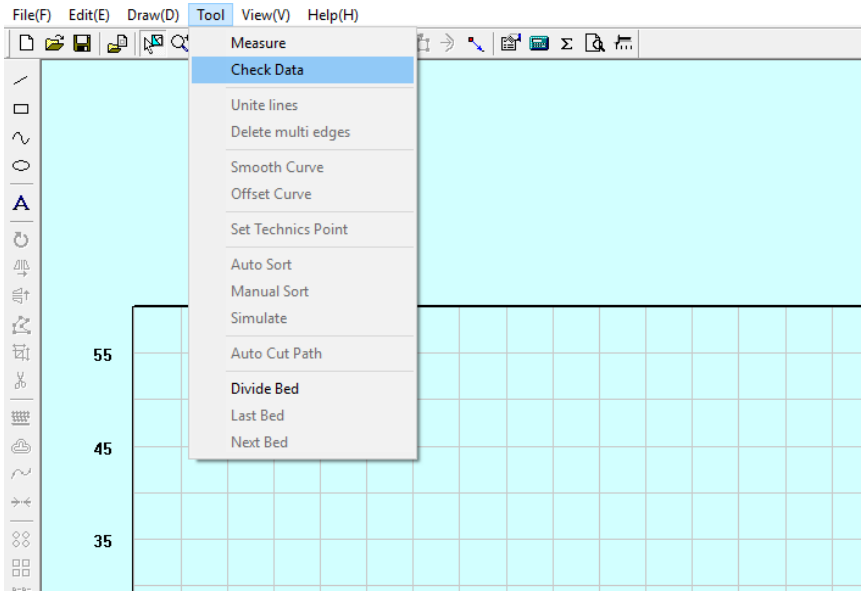
3 - VÉRIFIER LE DESSIN

- **Scale** (barre latérale gauche) > vérification des dimensions



Utiliser l'outil scale pour vérifier les dimensions du dessin. Attention le logiciel fonctionne en mm !

- Tool > **Check data** > ok



Vérifier les données pour éviter les superpositions de tracés afin que le laser ne coupe pas deux fois au même endroit. Les éléments en superposition sont indiqués en rouge. Il faut les sélectionner un à un et les supprimer. Au moment de la suppression, faire attention car le logiciel a parfois tendance à supprimer les 2 éléments à la fois.

- Tool > **Unite Line** :

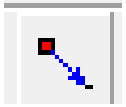
Vérifier que le chemin de découpe n'est pas segmenté afin d'avoir un usinage optimal.

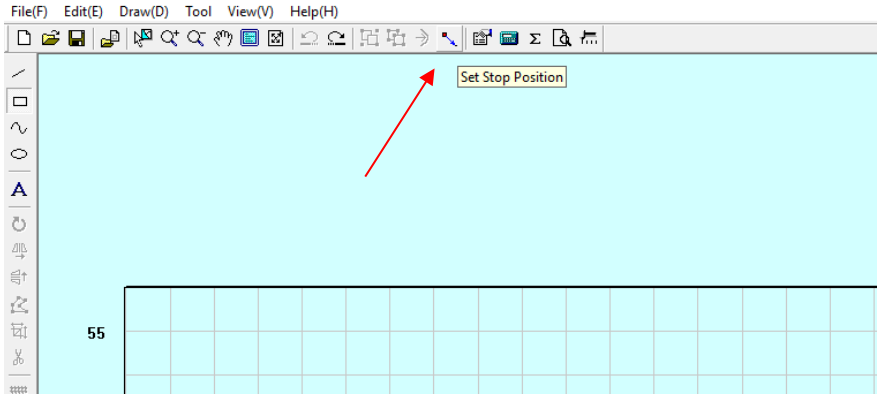
- Tool > **Auto sort** > Nearest

Optimiser l'ordre de découpe afin de gagner du temps d'usinage. Si votre fichier comporte trop d'erreurs, il est préférable de modifier son fichier source à partir du logiciel de dessin vectoriel.

4 - VALIDER L'ORIGINE DU FICHIER

- **Set stop position** (petit carré avec une flèche en diagonale vers le bas dans la barre d'outils supérieure) > sélectionner l'origine du fichier > ok



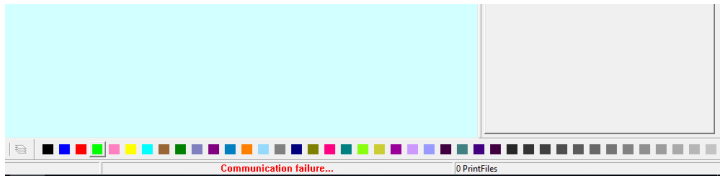


« Set stop position » permet de paramétrer l'origine du fichier sur la table d'usinage. Il faut la valider une première fois dans le logiciel et une seconde fois sur la machine avant de lancer l'usinage.

⚠ Attention : les origines doivent être corrélées. Si l'origine est placée en haut à gauche dans le logiciel, il faudra bien valider l'origine en haut à gauche sur la machine. Dans le cas contraire, la machine peut indiquer le message d'erreur « **SOFT STOP** » car il se peut que l'usinage déborde de la table de découpe.

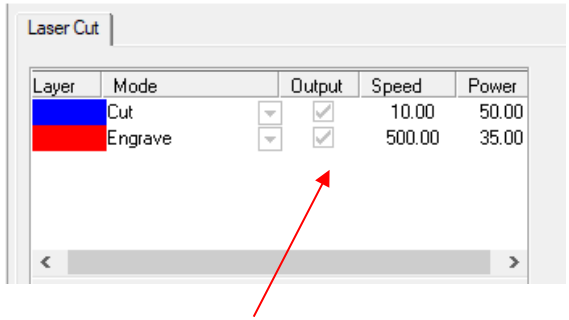
5 - ATTRIBUTION DES TYPES D'USINAGE

Après sélection des tracés, clic sur une couleur dans le menu « couleur inférieure »



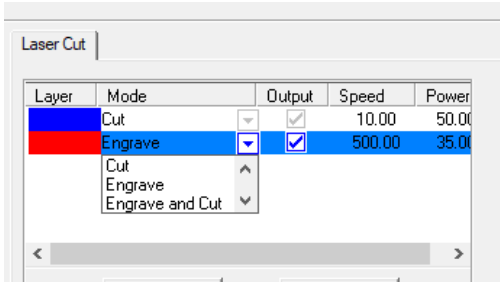
Il est possible de lancer, avec un seul dessin, plusieurs types d'usinage, comme faire une gravure dont on vient découper les bords par la suite. Pour cela, il faut attribuer une couleur (calque) spécifique pour chaque tracé. Cette couleur correspondra à un type d'usinage. Par exemple, mettre tout ce qui va être gravé en bleu, tout ce qui va être marqué en jaune et tout ce qui va être coupé en vert.
En définissant ces couleurs (qui peuvent aussi être attribuées au préalable dans le logiciel de dessin), LaserCut 6 va générer différents paramètres d'usinage qui vont pouvoir être modifiés indépendamment les uns des autres.

Output au niveau des paramètres, cette case que l'on peut cocher ou non permet d'envoyer un fichier où ne seront effectives que les couleurs actives, même si le tracé est pris en compte dans la mémoire de la machine, ce qui permet par exemple de relancer un fichier qui s'est involontairement arrêté.



6 - RÉGLAGE DU LASER

> Clic sur le nom de l'usinage (cut ou engrave) > Choisir le type d'usinage souhaité

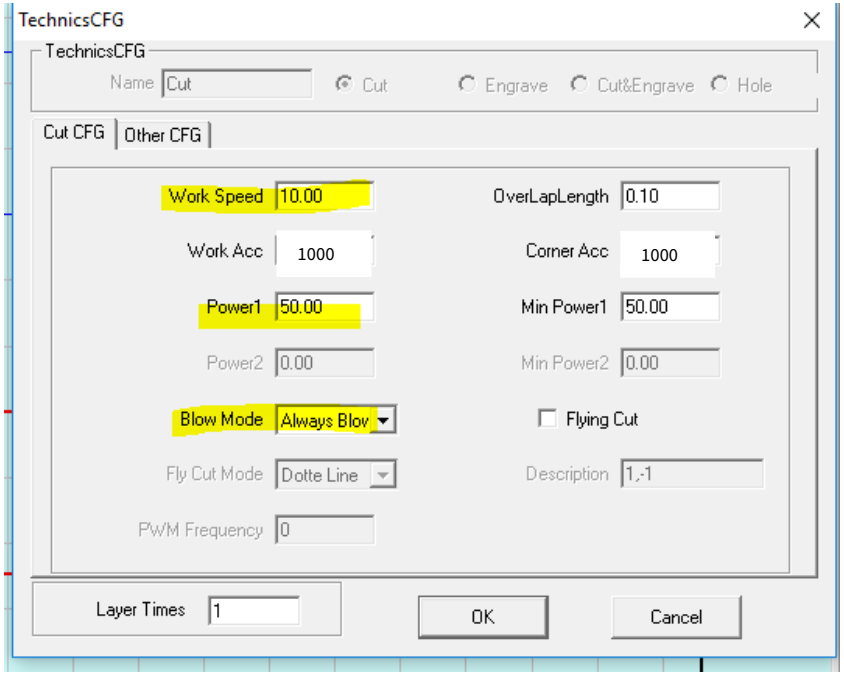


Les réglages se font dans l'onglet en haut à droite de la machine.
Il s'agit d'abord de sélectionner le type d'usinage. Dans le cas de notre machine, nous n'allons utiliser que « Engrave » ou « Cut ».

Il faut ensuite paramétrer la puissance et la vitesse de déplacement du laser.
> Double clic sur la ligne de paramètre (dans l'onglet en haut à droite)

7 - RÉGLAGE CUT

Maximum 5 ou 6 mm d'épaisseur pour arriver à passer au travers d'un matériau, même si cela dépend surtout de sa densité.



- **Workspeed :** la vitesse entre 10-600 mm/s maximum.
- **Power 1** : Puissance à atteindre (réglage Entre 10% et 80%)

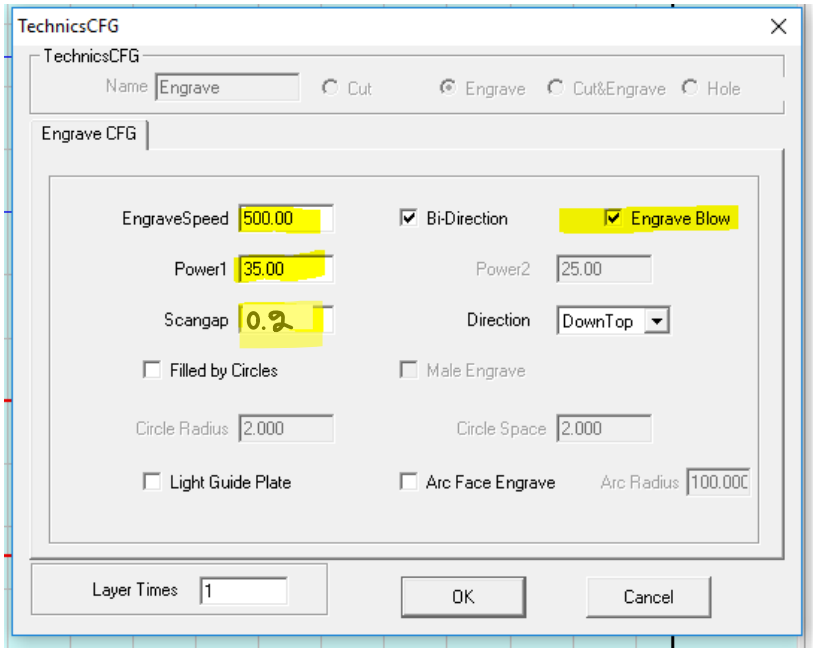
⚠ Attention : ne pas aller au-delà de 80 % car cela abîme la machine.

- **Min Power 1 :** Puissance de départ lorsque le laser commence son travail (généralement même puissance que Power ou 5/10 % en moins)
- **Blow Mode :** toujours « ALWAYS BLOW », autrement c'est l'incendie.
- **OverLapLenght :** ce bouton permet de prolonger un peu la découpe d'1 mm ou 2 pour être certain que la découpe se fasse entièrement.
- **Work Acc :** accélération dans les lignes droites (généralement 1000)
- **Corner Acc :** vaut généralement le 1,3 ou 1,5 x « Work Acc » pour avoir un meilleur rendu sur les coins, donc entre 1300 et 1500.

8 – MARQUAGE :

- Le marquage est une gravure qui suit un tracé pour marquer uniquement le contour de la forme dessinée sans passer au travers de la matière. On utilise un réglage de découpe (cut) à basse puissance et à vitesse élevée. Le laser ne passe donc pas au travers du support.

9 - RÉGLAGE ENGRAVE



Bien penser à fermer les tracer que l'on souhaite graver car la machine le grave pas les formes ouvertes.

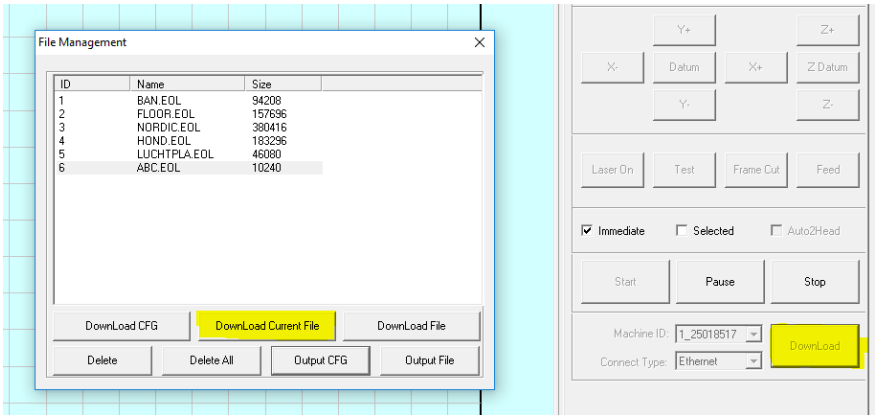
- **Engrave Speed :** mettre une valeur entre 100 et 600 mm/s maximum Plus la valeur sera élevée, plus la gravure sera légère. Plus la vitesse sera basse, plus la gravure sera profonde et l'effet brûlé fort.
- **Power 1** : il s'agit d'une valeur en pourcentage de la puissance maximum (100 %) de la machine.

⚠ Attention : ne pas aller au-delà de 80 % car cela abîme la machine.

- **Power 2 :** même valeur que pour Power 1 ou 5 à 10 % en moins
- **Scangap :** distance entre deux passages de gravure (généralement entre 0,1 et 0,3 mm).
- **Bidirection :** toujours cocher.
- **Blow Engrave** : toujours vérifier que la soufflerie est bien cochée, ce qui évite les départs de feu

10 - EXPORTER VERS LA MACHINE

> Download (menu latéral bas à droite) > download curent file

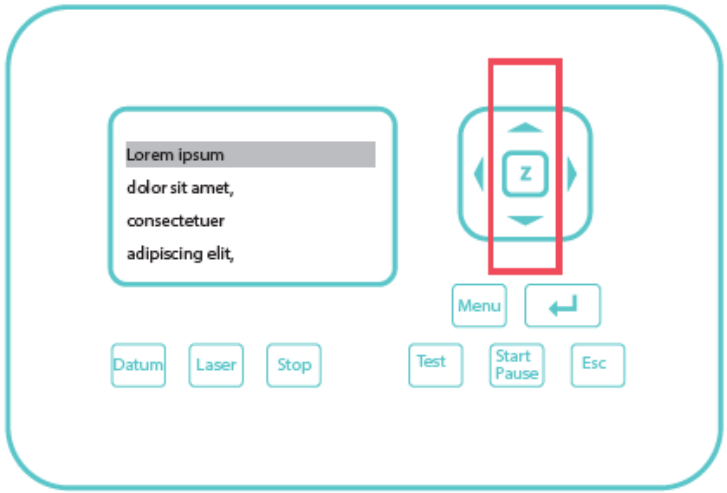


S'assurer que la machine et le PC communiquent. Il doit être indiqué **Communication succes** en bas de l'écran et en vert. S'il est indiqué **Communication failure** en rouge, ils ne sont pas correctement connectés.

⚠ Attention : S'il y a un problème au moment de l'importation, supprimer (delete) un à un quelques fichiers lourds. Ne faites pas « **Delete all** », il risque d'y avoir des problèmes de téléchargement avec la machine. Vous pouvez aussi relancer le logiciel si rien ne fonctionne.

LA MACHINE

> Sur le panneau de contrôle de la machine > file > flèches haut/bas pour retrouver son fichier



Allez regarder dans la machine si le fichier est bien apparu et sélectionnez-le. S'il y a un élément grisé sur l'écran, les flèches permettent de se déplacer dans l'écran de la machine.

⚠ Attention : ne pas utiliser les flèches gauche et droite au risque de dérégler les paramètres.

Pour sortir de l'écran > Esc
Pour revenir à l'écran > Enter

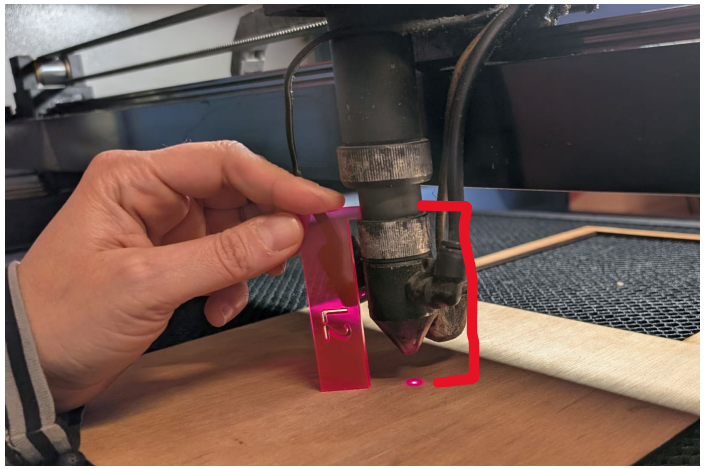
11 - DÉFINIR L'ORIGINE MACHINE

- Sélectionner esc > rien en grisé sur l'écran > Déplacer la tête du laser à l'aide des 4 flèches et venir placer l'origine du laser au même endroit que sur le ficher.
- Valider cette origine en cliquant 3 fois sur Enter

⚠ Attention : être certain que le fichier ne déborde pas de la machine, sinon l'usinage ne se lancera pas et vous aurez le message d'erreur **Soft Stop position** Si c'est le cas, vérifier ses origines.

12 - RÉGLAGE DE LA FOCALE DU LASER

> Z > flèches haut/bas > hauteur du calibre > Z



Il faut définir la position adéquate en Z pour la machine (distance entre la matière à usiner et la tête du laser). Pour effectuer ce réglage, dans un premier temps, il faut se munir du calibre qui correspond à votre machine. Vérifier le nom inscrit sur le calibre (L1, L2 ou L3). Flèche sur la touche sur la machine et faire descendre ou monter la table de la machine à l'aide des flèches en utilisant le calibre pour atteindre la bonne hauteur. Cela réalisé, appuyer sur « Z » pour retourner dans le menu principal. Si vous constatez que la plaque à usiner est courbée, placez des poids afin de maintenir la matière le plus à plat possible et veillez à ce que cela n'entre pas en contact avec la tête du laser.

13 - DERNIÈRES VÉRIFICATIONS

Test : Appuyer sur ce bouton pour vérifier si la découpe entre bien dans le panneau.

Lorsqu'on est satisfait du positionnement, fermer le capot de la machine en faisant attention à le retenir, le frein n'est pas optimal.
Lorsque vous êtes dans le menu principal, pensez à vérifier que les paramètres vitesse et puissance sont bien à 100 %.

14 - ALLUMER L'EXTRACTEUR

⚠ Attention : Il est impératif de toujours allumer l'extracteur avant de lancer son fichier !

15 - LANCER LE TRAVAIL

> start

⚠ Attention : **TOUJOURS RESTER À CÔTÉ DE LA MACHINE !** En cas de problème, enfoncer le bouton d'urgence STOP (le gros bouton rouge). Au besoin, il est aussi possible de mettre en pause.

16 - TERMINER SON TRAVAIL

Lorsque le travail est terminé, attendre l'évacuation des dernières fumées avant d'ouvrir le capot et d'éteindre l'extracteur (environ 1 ou 2 minutes)

Au besoin, déplacer le laser pour éviter de le cogner en enlevant la pièce.
Refermer le capot, nettoyer ses fichiers sur le PC et sa zone de travail

17 - BRAVO !

Tu as réalisé ta première découpe laser !

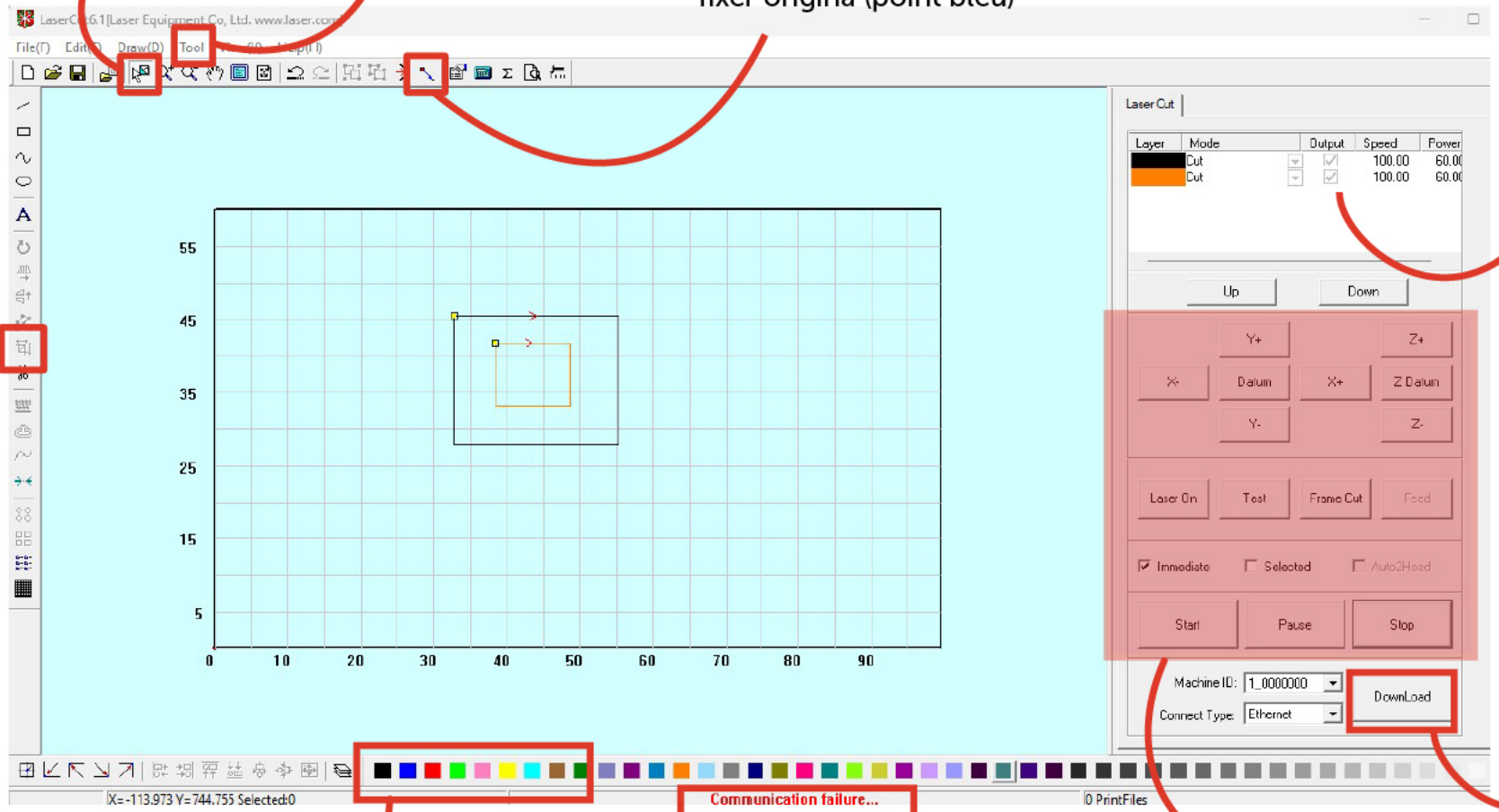
N'oubliez pas de partager vos réglages, vos infos et votre expérience avec le fablab et avec les autres makers !

Petit récap...

verification de fichier
(check data, auto-sort etc.)

outil de sélection

fixer origina (point bleu)



activer ou
non un
usinage

télécharger
le fichier dans
la machine

verrifier les dimensions

définir couleur
par type d'usinage

communication de la
machine avec l'ordinateur

Ne jamais toucher
aux boutons ici