

January 25, 2020



BETTER SOFTWARE FOR LASER CUTTERS

### **Clause de non-responsabilité**

En utilisant ce logiciel, l'utilisateur accepte l'entièvre responsabilité de chaque aspect de la sécurité associée à l'utilisation de la machine laser, du système laser et du logiciel Lightburn. Vous acceptez que :

1. Vous ne tiendrez pas l'auteur ou les contributeurs de LightBurn responsables de tout dommage causé à l'équipement ou aux personnes par l'utilisation de LightBurn.
2. Vous connaissez les risques potentiels liés à l'utilisation de lasers de haute puissance et de hautes tensions.
3. Vous porterez une protection laser professionnelle pour les yeux lorsque vous utiliserez un laser contrôlé par LightBurn
4. Vous utiliserez le logiciel LightBurn de manière légale et sûre.
5. Vous déchargez l'auteur et les contributeurs de toute responsabilité découlant de l'utilisation ou de la distribution du logiciel LightBurn.
6. Vous opérez à vos propres risques. Les lasers peuvent être mortellement dangereux.

## **Documentation LightBurn**

Liste des modification et news: <https://lightburnsoftware.com/blogs/news>

## **Exigences**

### Configuration minimale du système informatique

LightBurn fonctionnera sous Windows 7.0 ou plus récent, 32 ou 64 bits, MacOS 10.11 ou plus récent, ou Linux 64 bits. LightBurn ne nécessite pas un ordinateur puissant pour la plupart des travaux, bien que si vos dessins contiennent beaucoup d'images, il est utile d'avoir plus de mémoire.

LightBurn fonctionne avec de nombreux types de lasers différents. Si vous n'êtes pas sûr de savoir quel est le vôtre, ce guide peut vous aider : <https://lasergods.com/controller-dsp-identification/>

## **Contrôleurs de matériel laser pris en charge**

Ruida RDC644xG/S, RDC6334, LightObject R5-DSP, RDLC320A, RDLC220, et bien d'autres  
Trocen AWC 608 et 708c (connexions Ethernet uniquement)

Smoothieboard (y compris Cohésion3D Mini et Remix)

GRBL 1.1 et GRBL-LPC (y compris Gerbil, X-Controller, ManaSE, et autres) Marlin 1.1.9 ou supérieur

De nouveaux contrôleurs sont régulièrement ajoutés, si votre contrôleur n'est pas répertorié, veuillez contacter les développeurs à l'adresse suivante : ghtburnsoftware@gmail.com

# LightBurn

Better software for laser cutters

Created by LightBurn Software, LLC Homepage: <http://LightBurnSoftware.com>

Contact: [support@lightburnsoftware.com](mailto:support@lightburnsoftware.com)

## Copyrights

**LightBurn** - Copyright (c) 2018, LightBurn Software, LLC

**PoTrace** - Bibliothèque de traces d'images Potrace sous licence de IcosaSoft Software

**OpenCV**

Intel License Agreement For Open Source Computer Vision Library

Copyright (C) 2000, Intel Corporation, tous droits réservés. Les droits d'auteur de tiers sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

La redistribution et l'utilisation sous forme source et binaire, avec ou sans modification, sont autorisées sous réserve que les conditions suivantes soient respectées :

La redistribution du code source doit conserver l'avis de droit d'auteur ci-dessus, la présente liste de conditions et la clause de non-responsabilité suivante.

Les redistributions sous forme binaire doivent reproduire l'avis de copyright ci-dessus, cette liste de conditions et la clause de non-responsabilité suivante dans la documentation et/ou les autres documents fournis avec la distribution.

Le nom d'Intel Corporation ne peut être utilisé pour approuver ou promouvoir des produits dérivés de ce logiciel sans autorisation écrite préalable spécifique.

Ce logiciel est fourni par les détenteurs des droits d'auteur et les contributeurs "tel quel" et toute garantie expresse ou implicite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier, est rejetée. En aucun cas, la société Intel ou les contributeurs ne peuvent être tenus pour responsables de dommages directs, indirects, accessoires, spéciaux, exemplaires ou consécutifs (y compris, mais sans s'y limiter, l'acquisition de biens ou de services de substitution, la perte d'utilisation, de données ou de bénéfices ou l'interruption d'activité), quelle qu'en soit la cause et quelle que soit la théorie de responsabilité, contractuelle, stricte ou délictuelle (y compris la négligence ou autre), découlant de quelque manière que ce soit de l'utilisation de ce logiciel, même s'ils ont été informés de la possibilité de tels dommages.

# TABLE DE MATIERE

|   |    |
|---|----|
| TABLE DE MATIERE                                    | 3  |
| Installation sous Windows                           | 5  |
| Installation sous Mac/OSX                           | 6  |
| Installation sous Linux                             | 6  |
| Licences  | 7  |
| Paramètres  | 8  |
| DXF Import Settings                                 | 11 |
| Autres paramètres                                   | 12 |
| Paramètres des appareils                            | 20 |
| Commandes du menu                                   | 22 |
| Menu Fichier  | 22 |
| Menu Edition  | 23 |
| Menu Outils   | 26 |
| Menu Organiser                                      | 28 |
| Menu Fenêtre  | 30 |
| Menu des langues                                    | 30 |
| Menu d'aide   | 30 |
| Barres d'outils et fenêtres d'outils                | 32 |
| Manipulation des fenêtres et des onglets des outils | 32 |
| Liste des dossiers                                  | 35 |
| Laser   | 36 |
| Déplacement   | 37 |
| Propriétés de la forme                              | 38 |
| Console   | 39 |
| Barre d'outils d'édition numérique                  | 40 |
| Barre d'outils                                      | 41 |
| Barre d'outils des options de texte                 | 43 |
| Raccourcis Clavier et Souris                        | 45 |

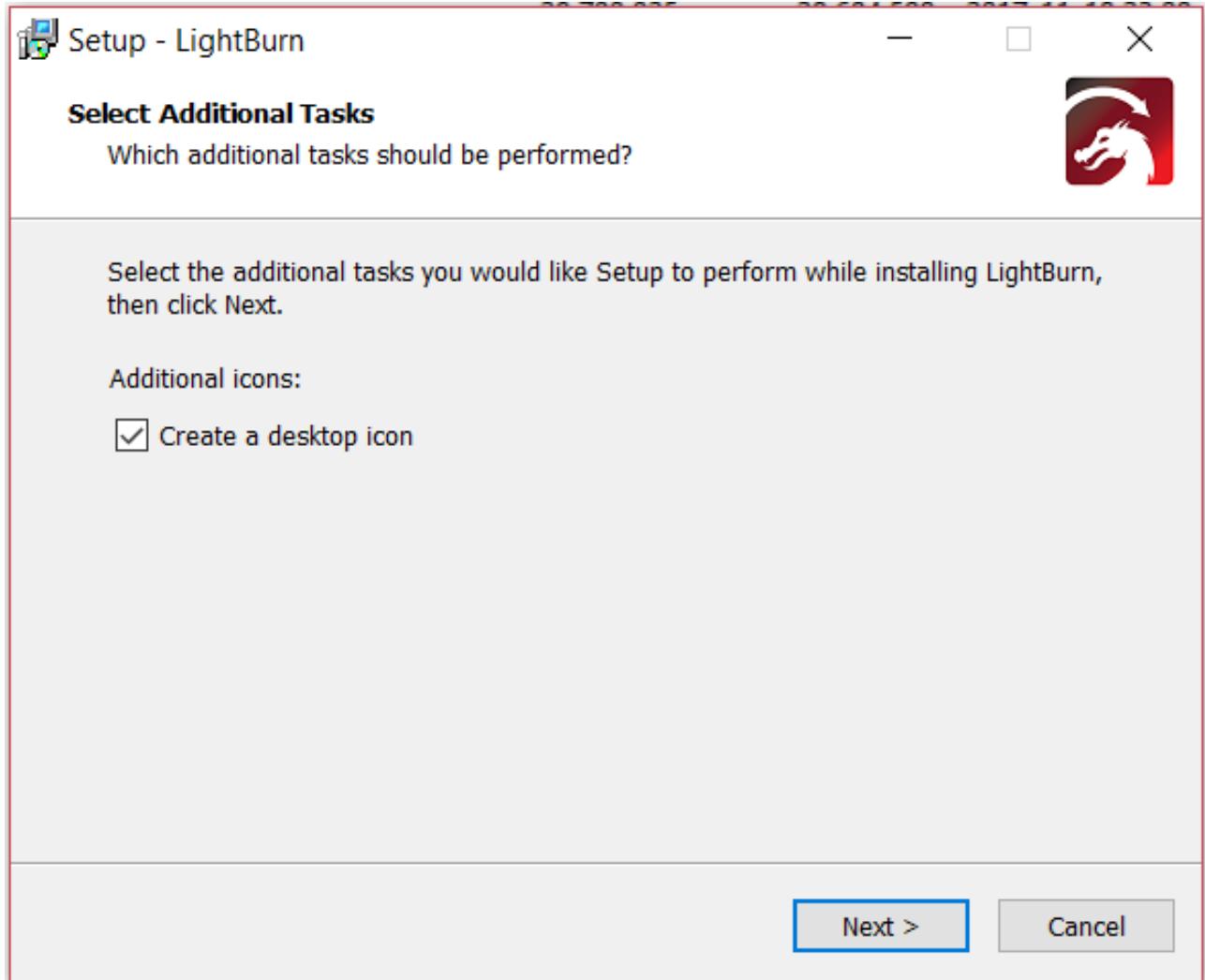
|  |     |
|--|-----|
| Calques  | 50  |
| Bibliothèque de matériel                               | 52  |
| Comprendre la bibliothèque des matériaux               | 52  |
| Opérations laser                                       | 59  |
| Paramètres d'optimisation des coupes - Cut Planner     | 67  |
| Optimisations  | 68  |
| Instructions machines                                  | 69  |
| Coordonnées et origine du travail                      | 71  |
| Configuration d'une rotative                           | 74  |
| Utilisation d'une caméra avec LightBurn                | 76  |
| Alignement de la caméra et de l'espace de travail      | 82  |
| Imprimer et couper avec LightBurn                      | 89  |
| Création d'une grille de test à l'échelle de puissance | 94  |
| Créer des vecteurs dans LightBurn                      | 95  |
| Importation de vecteurs externes                       | 98  |
| Opérations booléennes                                  | 99  |
| Gravure d'images raster                                | 100 |
| Traçage d'images                                       | 106 |
| Manipulation des dessins                               | 109 |
| Dépannage  | 112 |
| Espace de travail / Problèmes d'interface utilisateur  | 112 |
| GRBL Les erreurs et leur signification                 | 113 |
| Demander de l'aide pour LightBurn                      | 116 |
| Les réglages Grbl communs                              | 117 |
| Saisie de votre clé de licence                         | 124 |
| Vérification de l'état de votre licence                | 125 |
| Ajustement de la compensation de balayage              | 126 |
| Line Wobble  | 130 |
| Texte variable dans LightBurn                          | 132 |
| Format texte du numéro de série                        | 135 |

# Installation

Téléchargez la dernière version qui correspond à votre ordinateur.

Windows 64-bit / Windows 32-bit / Mac OSX / Linux 64 bits

## Installation sous Windows



1. Lancer l'exécutable de l'installateur
  2. Windows peut vous demander si vous faites confiance au logiciel, car LightBurn n'est pas actuellement signé numériquement
  3. Sélectionnez si vous souhaitez créer une icône de bureau
  4. Cliquez sur Installer
  5. Cliquez sur Terminer
- C'est tout ! Localisez l'icône LightBurn pour lancer le programme

# Installation sous Mac/OSX

1. Télécharger la version Mac/OSX
2. Double-cliquez sur le fichier .zip pour extraire le fichier DMG (disk-image)
3. Double-cliquez sur le fichier LightBurn.dmg pour le monter
4. Faites glisser l'application LightBurn dans votre dossier d'applications
5. Lancez LightBurn depuis le lanceur comme d'habitude
6. Vous pouvez maintenant éjecter le fichier DMG (le faire glisser vers la corbeille)

# Installation sous Linux

1. Ouvrez un terminal et exécutez la commande suivante :  

```
sudo adduser $USER dialout && sudo adduser $USER tty
```
2. IMPORTANT ! Déconnectez-vous et reconnectez-vous (ceci rafraîchit les autorisations que nous venons d'ajouter)
3. Téléchargez la version 64 bits de Linux, soit le fichier .run, soit le fichier .7z et suivez les instructions des étapes appropriées ci-dessous :
  - ,run installateur
  - 4. Ouvrez votre terminal et cd le répertoire dans lequel vous avez téléchargé le fichier.
  - 5. Exécutez bash ./LightBurn-Linux64-v\*.run
  - 6. Il ne s'installera pas automatiquement et ne fera pas apparaître une liste de programmes dans votre environnement de bureau.
- ,7z installateur
  - 4. Extrayez le dossier à l'endroit où vous souhaitez que Lightburn existe
  - 5. Clic droit sur AppRun > Propriétés > Autorisations > "Autoriser l'exécution du fichier en tant que programme".
  - 6. Double-cliquez sur AppRun dans votre dossier Lightburn

# Licences

Il y a un essai gratuit de 30 jours sans aucune restriction sur le logiciel. La version d'essai fonctionnera avec tout le matériel pris en charge.

À l'expiration de la période d'essai, vous devrez acheter une version pour votre matériel : La version standard pour les machines basées sur GCode, ou la version Pro pour les contrôleurs DSP Ruida. La version pro inclura des DSP matériels supplémentaires au fur et à mesure de leur mise en ligne, et inclura également les back ends Gcode, mais c'est actuellement la seule différence.

Saisie de votre clé de licence

Prix

GRBL ou Smoothie : 40 \$ frais d'achat unique Ruida ou autre DSP : 80 \$ frais d'achat unique

Les deux incluent toutes les mises à jour et les corrections de bogues publiées pendant un an. Après cette première année, le logiciel continuera à fonctionner tel quel, mais ne pourra plus faire l'objet de mises à jour. Si vous souhaitez des mises à jour supplémentaires au-delà de la première année, une petite taxe de renouvellement (probablement 20 dollars) vous permettra de bénéficier d'une année supplémentaire. Que vous décidiez de mettre à jour ou non, la version dont vous disposez continuera de fonctionner pour toujours.

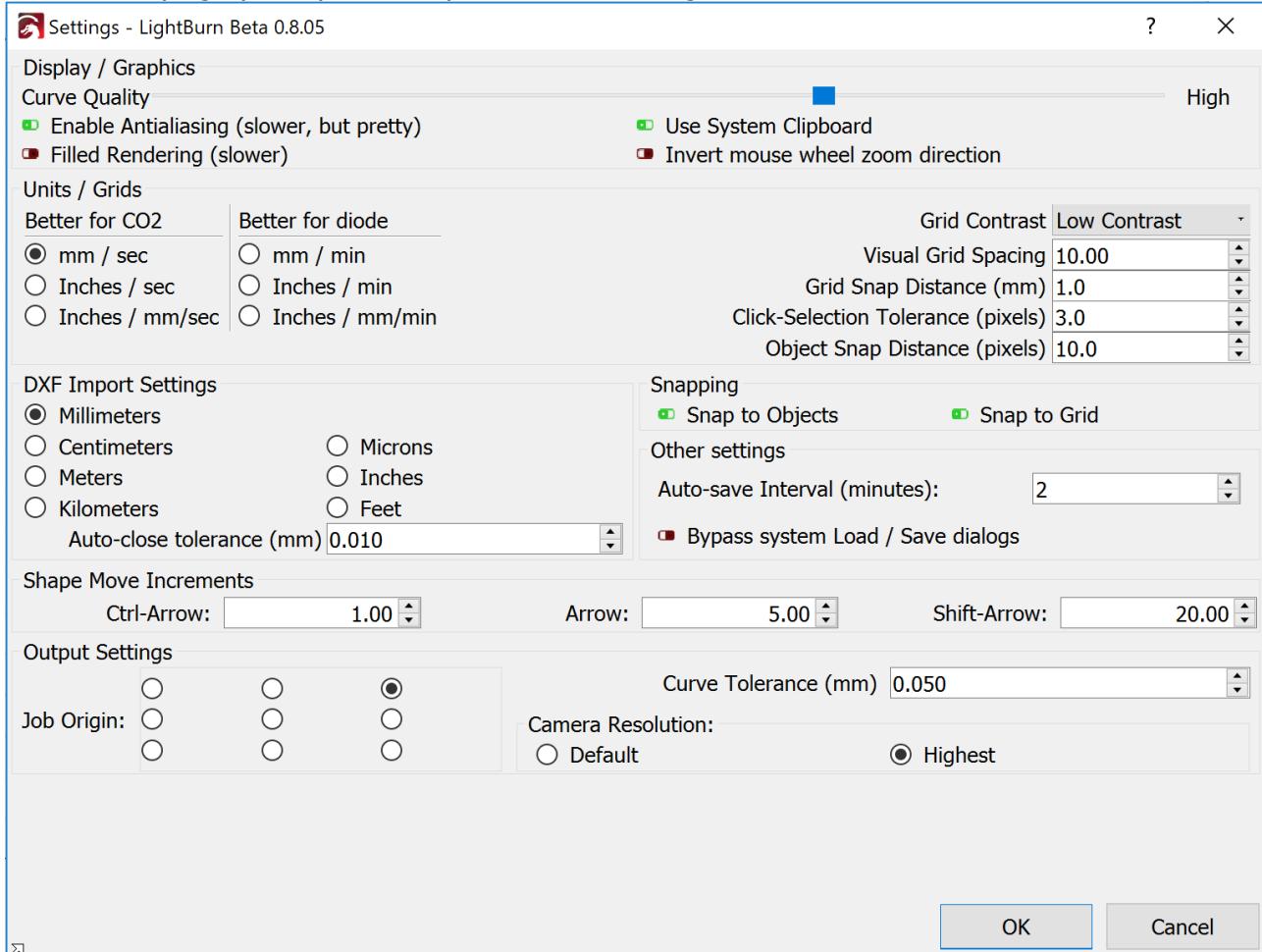
Vous pouvez installer le produit sur deux machines maximum à la fois, de sorte que les personnes possédant une configuration Mac/PC ou un PC à la maison et un autre dans le magasin seront couvertes. Les licences peuvent être transférées d'une machine à l'autre si vous obtenez un nouveau PC.

Remarque : à partir de la version 0.8.00, le système de licences a été refait. Si vous passez de la version 0.7.x à la version 0.8.x ou supérieure et que vous rencontrez des difficultés avec votre licence, veuillez contacter Lightburn Software pour obtenir de l'aide.

Contactez LightBurn Software pour discuter de la tarification pour les institutions ou les multi-sites.

# Paramètres

Ceci est la page principale des paramètres de LightBurn.

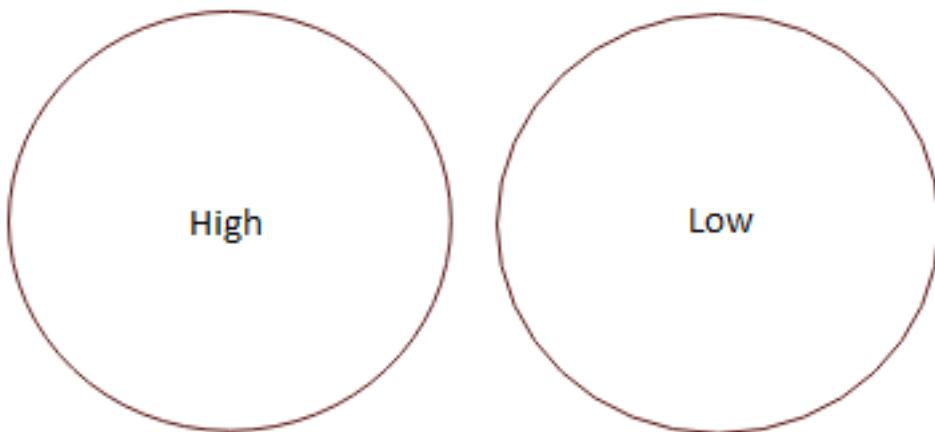


## Affichage / Graphiques (Display/Graphics)

Ces réglages n'affectent que la qualité de l'affichage visuel de LightBurn - leur modification n'affecte pas la sortie générée vers votre machine.

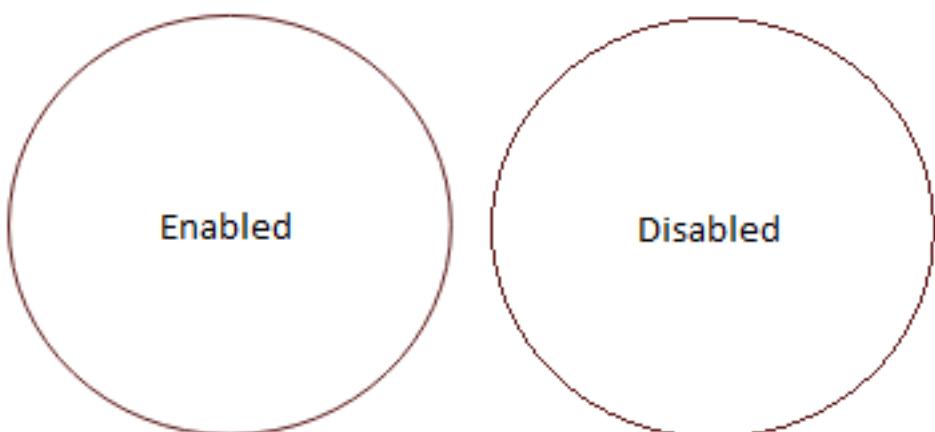
### Qualité des courbes (Curve Quality)

Cela permet de contrôler le niveau de précision des courbes de sortie de LightBurn. Si vous regardez attentivement la comparaison ci-dessous, vous pouvez voir que l'image de droite est constituée de lignes droites, d'environ 4 mm de long. L'image de gauche est également constituée de segments de lignes, mais en beaucoup plus grand nombre, de sorte que l'effet est imperceptible. Cette qualité supplémentaire s'accompagne d'un léger coût en termes de vitesse. Vous ne le remarquerez probablement que dans les fichiers comportant des milliers de formes courbes.



## Anti-aliasing

L'aliasing est communément appelé "jaggies" - dans notre cas, il s'agit de l'apparence visible des pixels lors du dessin de formes 2d. L'anticrénelage dessine des pixels ombrés de chaque côté des lignes dessinées pour donner l'apparence d'une résolution plus élevée et d'un résultat plus lisse. L'image ci-dessous compare les deux - La différence est très apparente, mais elle s'accompagne d'une pénalité de performance modérée. Si vous utilisez une machine plus ancienne, la désactivation de l'anticrénelage peut améliorer l'interactivité de LightBurn sur des scènes denses.



## Inverser la direction du zoom de la molette de la souris

Venant du monde PC, sur un Mac, la roue de défilement me semble toujours à l'envers, donc ce bouton change la direction du défilement quand on zoome. Si vous êtes Mac et êtes coincé sur un PC, c'est aussi pour vous.

## Utiliser le presse-papiers du système

L'activation de cette fonction ralentit légèrement les opérations de copier-coller, mais permet à LightBurn de le faire :

Copier et coller entre différentes exécutions de LightBurn, ou entre deux copies de l'application

Coller des images copiées à partir d'autres logiciels ou navigateurs web

Coller du texte directement dans la fenêtre d'édition, en créant automatiquement un objet texte pour vous.

## Unités & Grille

Pouces/mm

LightBurn fonctionne en interne en millimètres, mais peut s'afficher en millimètres ou en pouces. Les vitesses peuvent être représentées soit en unités par seconde, soit en unités par minute. Les utilisateurs de lasers à diode préféreront probablement le réglage en unités par minute, alors que les lasers à CO<sub>2</sub> expriment généralement les vitesses en unités par seconde.

### Espacement de la grille visuelle

La grille visuelle est réglée par défaut sur 10 mm. Notez que cela est indépendant du réglage du Grid Snap ci-dessous.

### Distance d'accrochage de la grille

Le positionnement des lignes et des autres primitives s'adaptera à la distance d'accrochage de la grille, à moins qu'on ne l'annule en utilisant la touche Ctrl. La valeur par défaut est de 1 mm.

### Tolérance de sélection des clics

C'est la distance à laquelle vous devez être proche d'une ligne ou d'un sommet, en pixels d'écran, pour cliquer dessus. Augmentez ce nombre si vous avez du mal à sélectionner des éléments, diminuez-le si vous trouvez à sélectionner des éléments que vous n'aviez pas l'intention de sélectionner.

### Distance d'accrochage de l'objet

Contrôle la proximité, en pixels de l'écran, de votre curseur par rapport au sommet ou au centre d'un objet pour déclencher le comportement d'accrochage de l'objet.

### Accrochage sur les objets / Accrochage sur la grille

LightBurn a deux comportements d'accrochage qui peuvent être activés / désactivés ici. Snap to Objects (cliquer sur les objets) permet de déplacer votre pointeur vers le centre ou le sommet de l'objet le plus proche lorsque vous créez de nouveaux objets ou que vous tracez des lignes, ce qui facilite la connexion et l'alignement des formes. Snap to Grid (accrocher à la grille) accrochera la position de votre curseur à l'emplacement le plus proche de la grille, comme spécifié par la valeur de Snap to Grid (accrocher à la grille). Notez que l'accrochage à la grille et la grille visuelle ne doivent pas nécessairement être les mêmes.

# DXF Import Settings

## Units

Les fichiers DXF ne stockent pas le système de mesure qui a été utilisé pour les créer. Si vous créez un objet de 5 pouces de large, il peut être importé en tant que 5 mm de large, car LightBurn ne peut voir que le "5". De même, si votre objet a été créé en microns, il peut être importé en grande taille. Définissez cette valeur comme il se doit avant d'importer des fichiers DXF afin de garantir une mise à l'échelle correcte.

## Tolérance de fermeture de chemin automatique

Les fichiers DXF sont souvent enregistrés sous la forme d'une collection de morceaux, au lieu de chemins continus. La valeur de la tolérance de fermeture automatique indique à LightBurn de connecter toutes les lignes ou courbes qui sont sur la même couche et plus proches les unes des autres que cette valeur.

## Incréments de mouvement de la forme

Lorsque vous déplacez des objets avec les touches du curseur dans la fenêtre d'édition, ces valeurs contrôlent la distance pour déplacer la sélection, lorsque vous utilisez les touches fléchées seules ou avec les modificateurs Control ou Shift.

## Paramètres de sortie

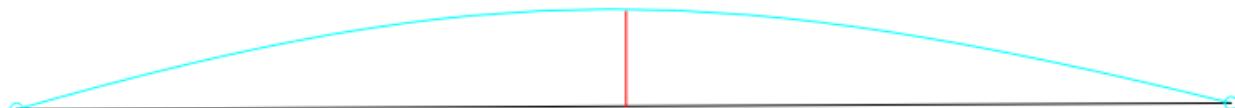
Ces deux paramètres affectent la sortie envoyée au laser.

## Origine du travail

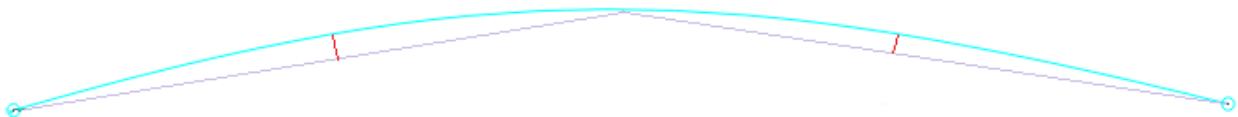
Ce paramètre contrôle où LightBurn suppose que votre position laser est relative aux graphiques de votre projet lorsque vous utilisez une valeur "Start From" de "Current Position" ou "User Origin". Ceci est expliqué plus en détail dans la page des paramètres des coordonnées et de l'origine.

## Tolérance des courbes

Ce réglage est similaire au réglage de la qualité de la courbe ci-dessus, sauf qu'il contrôle la qualité de la sortie du laser. Le nombre est une mesure de l'erreur à tolérer dans la sortie. Une valeur de 0 serait "parfaite", mais créerait des données très denses, car certains lasers ne peuvent traiter que des segments de ligne.



Dans l'image ci-dessus, la courbe bleue entre les deux points est la forme idéale. La ligne noire est une ligne droite entre eux, et la ligne rouge indique l'erreur (à quelle distance de la courbe se trouve la ligne). LightBurn mesure cette erreur, et si elle est égale ou inférieure à la valeur de tolérance de la courbe, il affiche la ligne droite. Sinon, la courbe est subdivisée en deux segments linéaires et le processus se répète à chaque nouveau segment. Ces segments sont indiqués ci-dessous en violet, avec leurs nouvelles valeurs d'erreur. Vous pouvez voir que les deux nouvelles lignes font un bien meilleur travail d'approximation de la courbe originale.



La plupart des gens n'auront probablement jamais besoin de changer cela - la valeur par défaut est de 0,05 mm, soit environ la moitié de la largeur d'un faisceau typique. Notez que c'est la valeur d'erreur maximale autorisée, donc la sortie typique sera meilleure que cela, et cela n'affecte que les courbes, pas les lignes droites ou les sommets, qui sont exacts.

## Autres paramètres

### Intervalle de sauvegarde automatique

Vous pouvez régler la fréquence de votre auto-enregistrement en ajustant la valeur en minutes ici.

#### Other settings

Auto-save Interval (minutes):

2



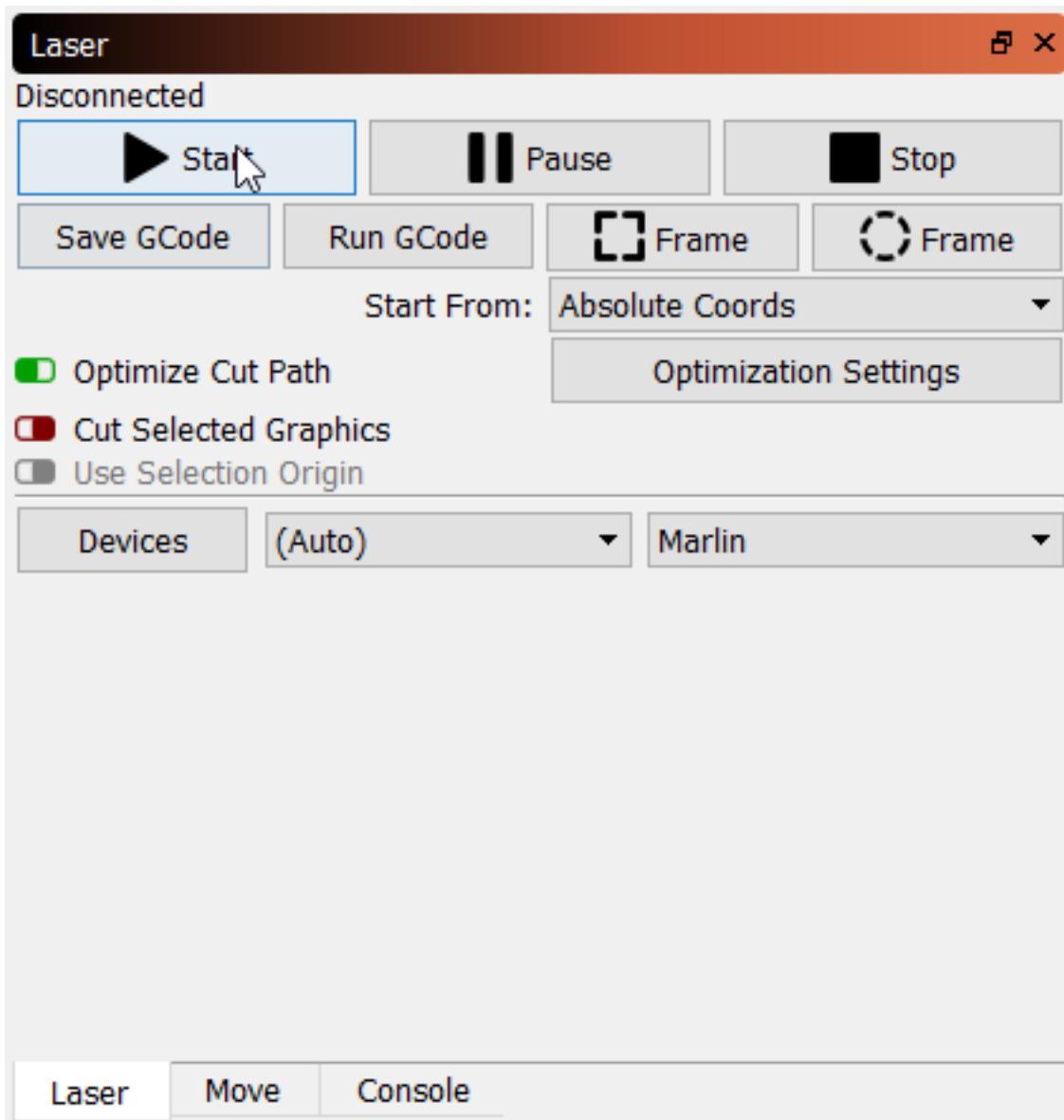
## Configuration du dispositif (Laser)

Si vous n'avez jamais lancé LightBurn, la première chose à faire est de configurer la disposition de votre machine (taille de la zone de travail et zéro / origine) dans les paramètres, puis d'ajouter votre type de périphérique dans la boîte des périphériques. Si vous avez plus d'un type de laser / appareil, vous pouvez en ajouter plusieurs et choisir un type par défaut. Actuellement, la disposition et la taille de la page ne sont pas associées à l'appareil, mais cela sera modifié à l'avenir.

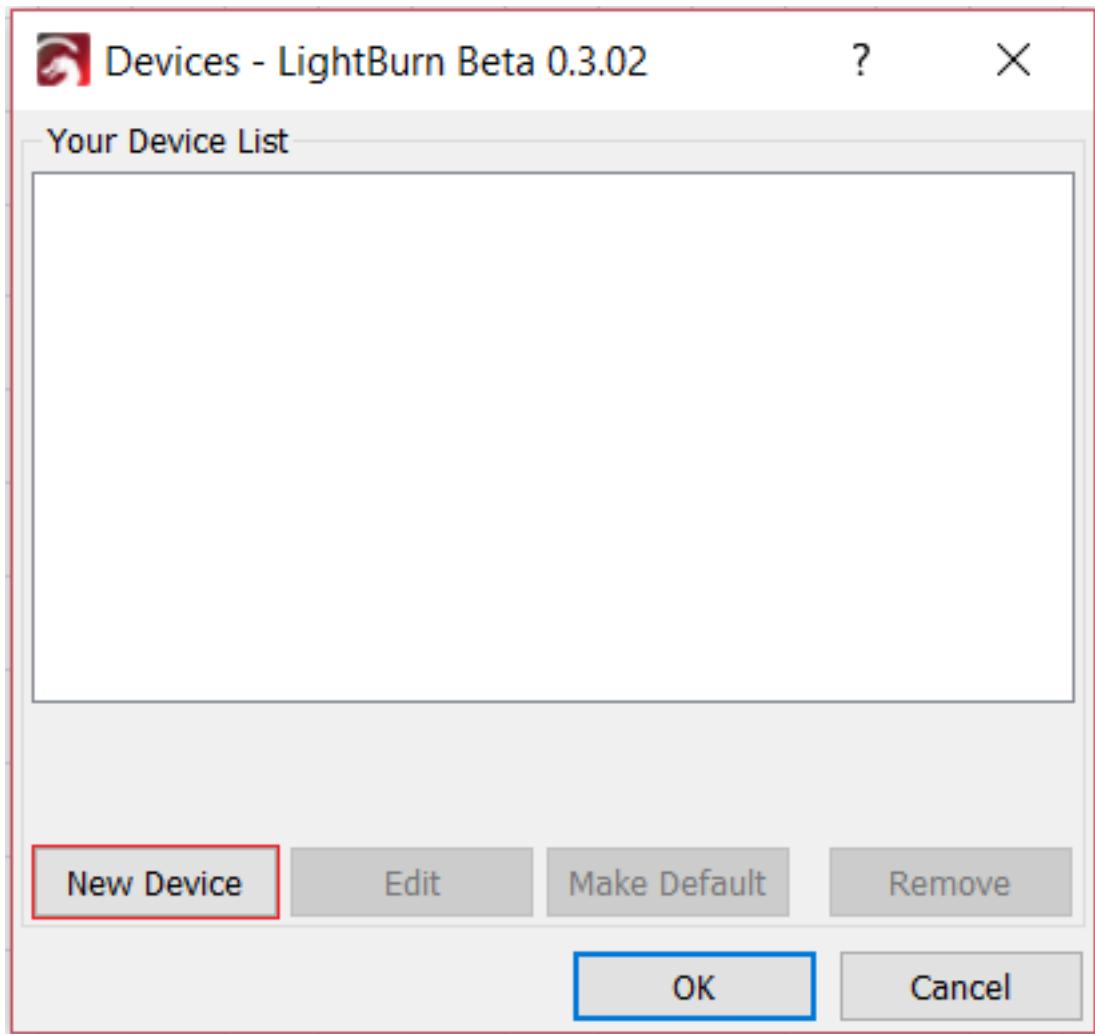
## Ajouter un nouveau dispositif (Laser)

Si vous n'avez jamais utilisé LightBurn auparavant, vous devrez lui dire quelques petites choses sur votre matériel pour vous lancer.

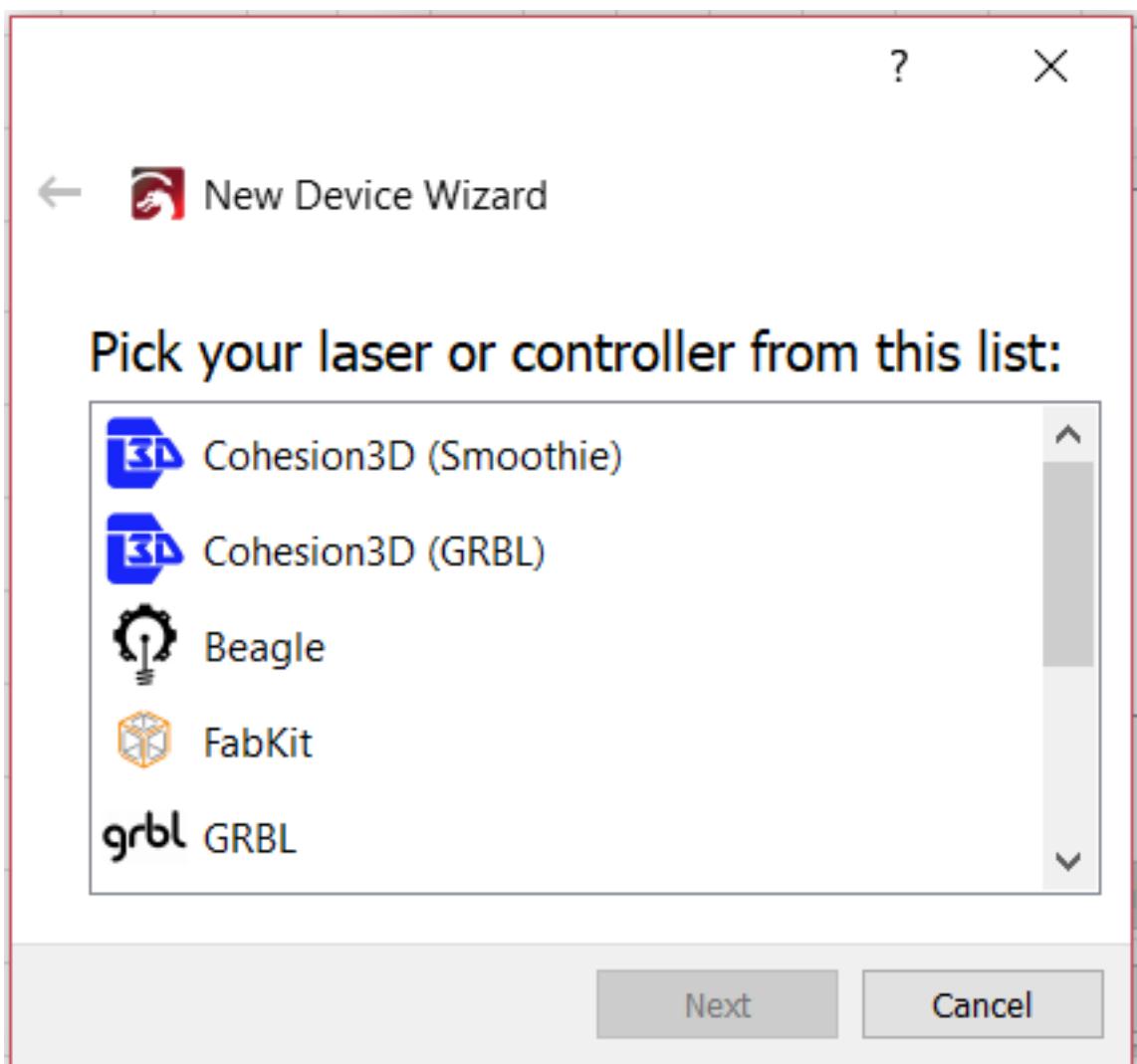
1. Dans le coin inférieur droit de l'écran se trouve une boîte appelée "Laser" - en bas, un bouton appelé "Appareils". Cliquez sur ce bouton.



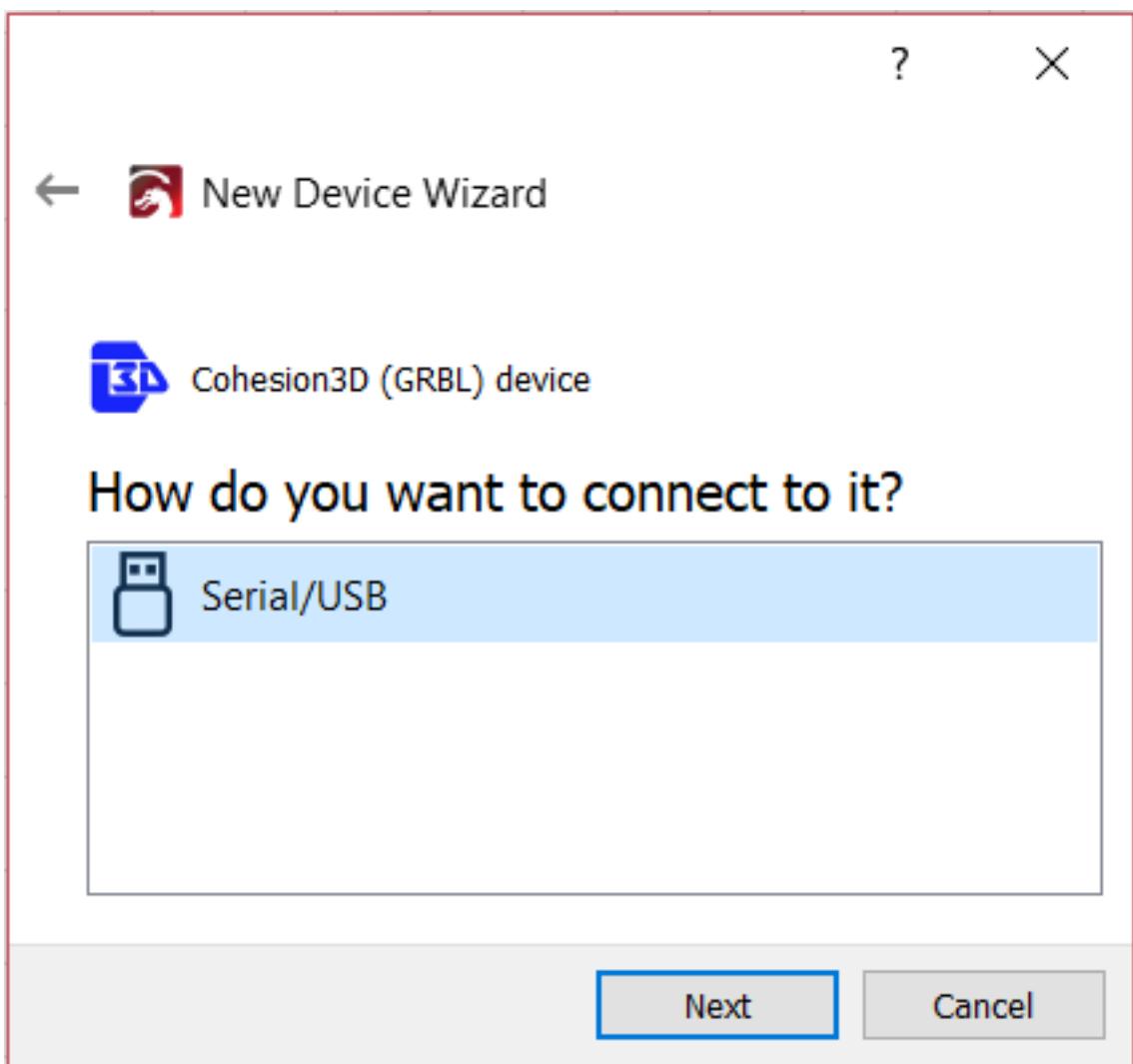
2. Cliquez sur le bouton "New Device" (surligné en rouge, ci-dessous) :



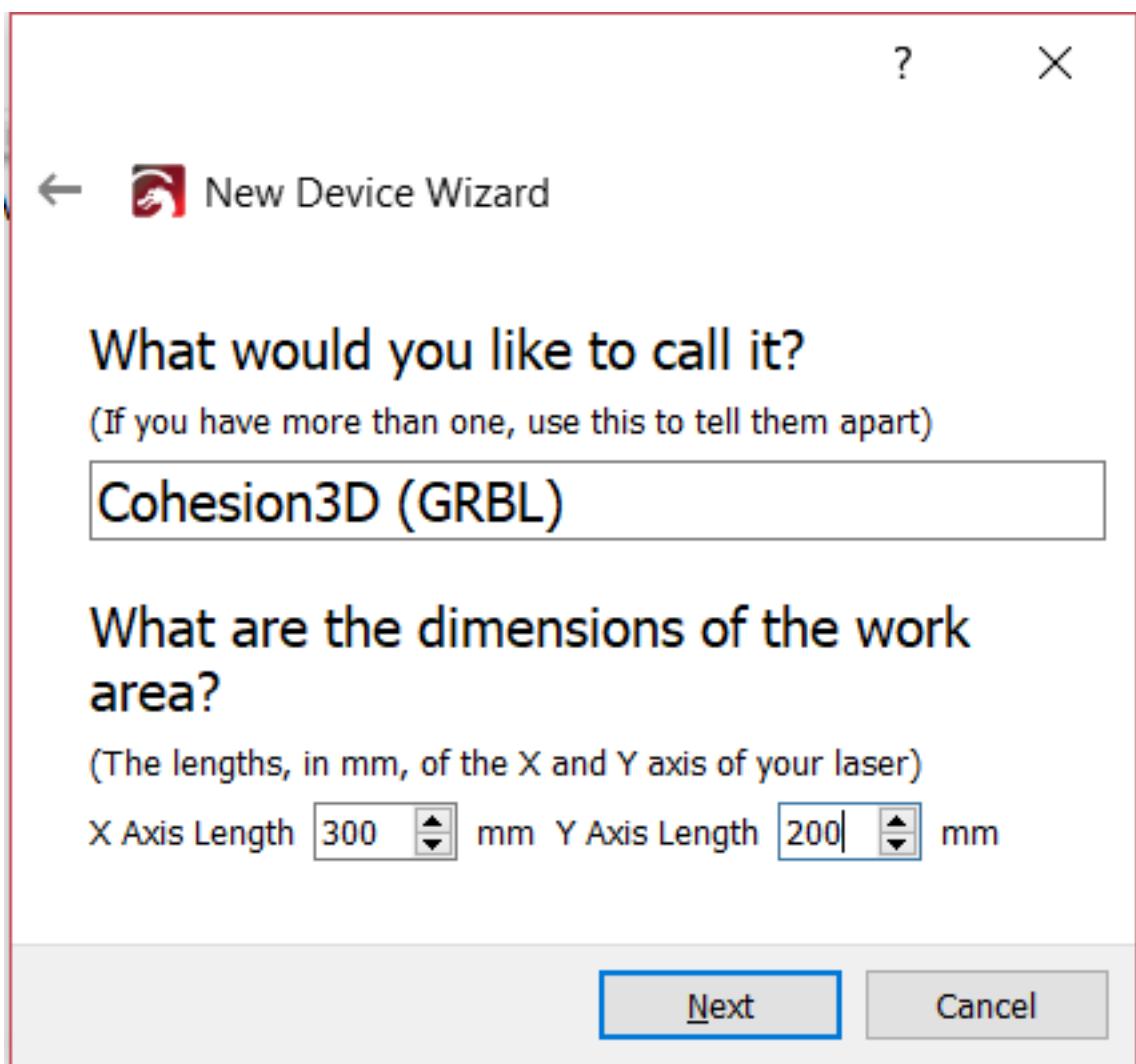
3. Choisissez un appareil qui correspond à celui de votre laser. Ne vous inquiétez pas si vous avez plus d'un laser. Commencez avec un pour l'instant, et ajoutez les autres plus tard.



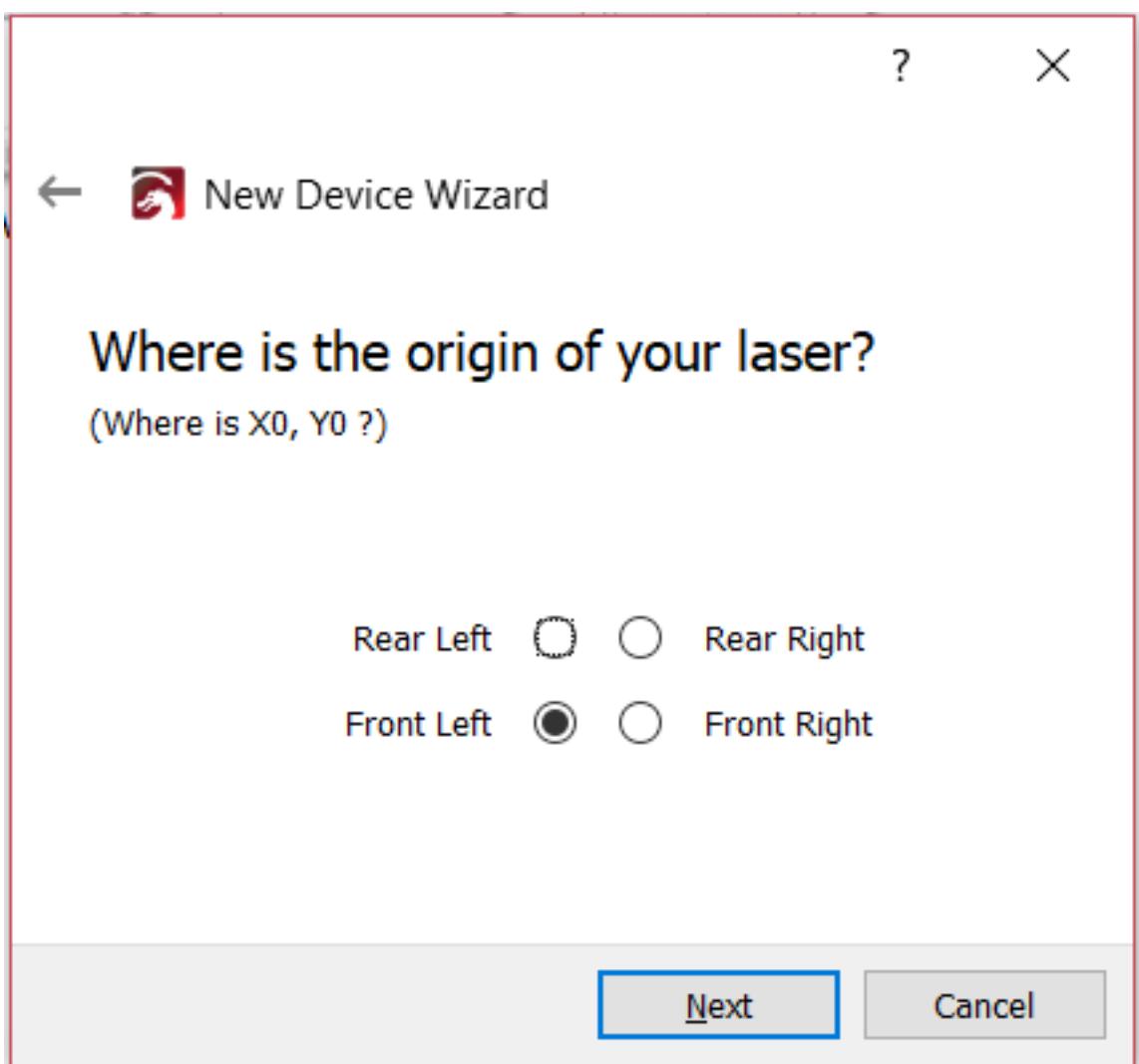
4. Choisissez votre mode de connexion. Sériel/USB, réseau, etc...



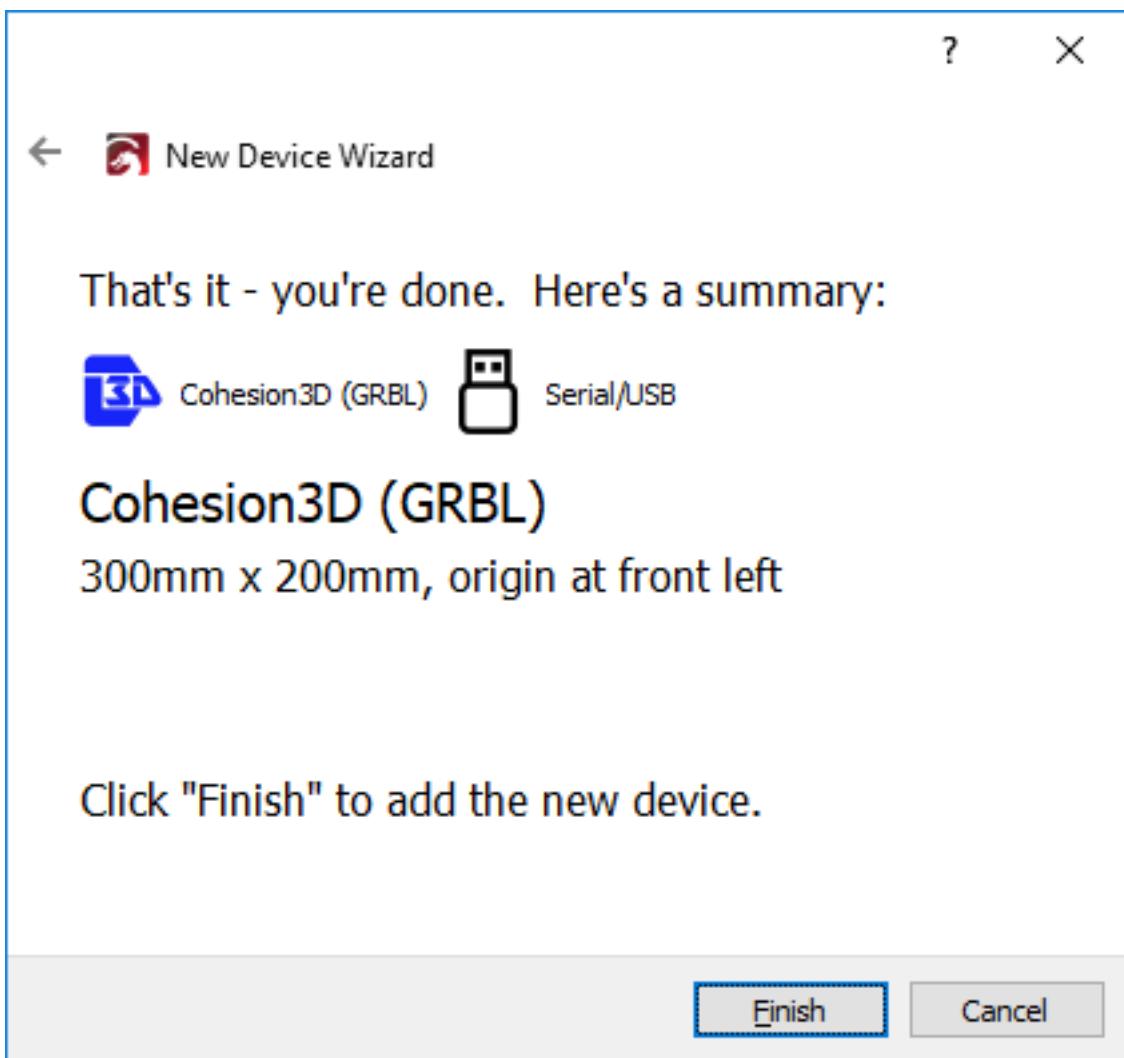
5. Choisissez un nom distinct et définissez la taille du lit de votre machine pour X et Y



6. Choisissez le point d'origine 0,0 qui correspond à votre machine



7. Cliquez sur Terminer pour enregistrer votre configuration laser



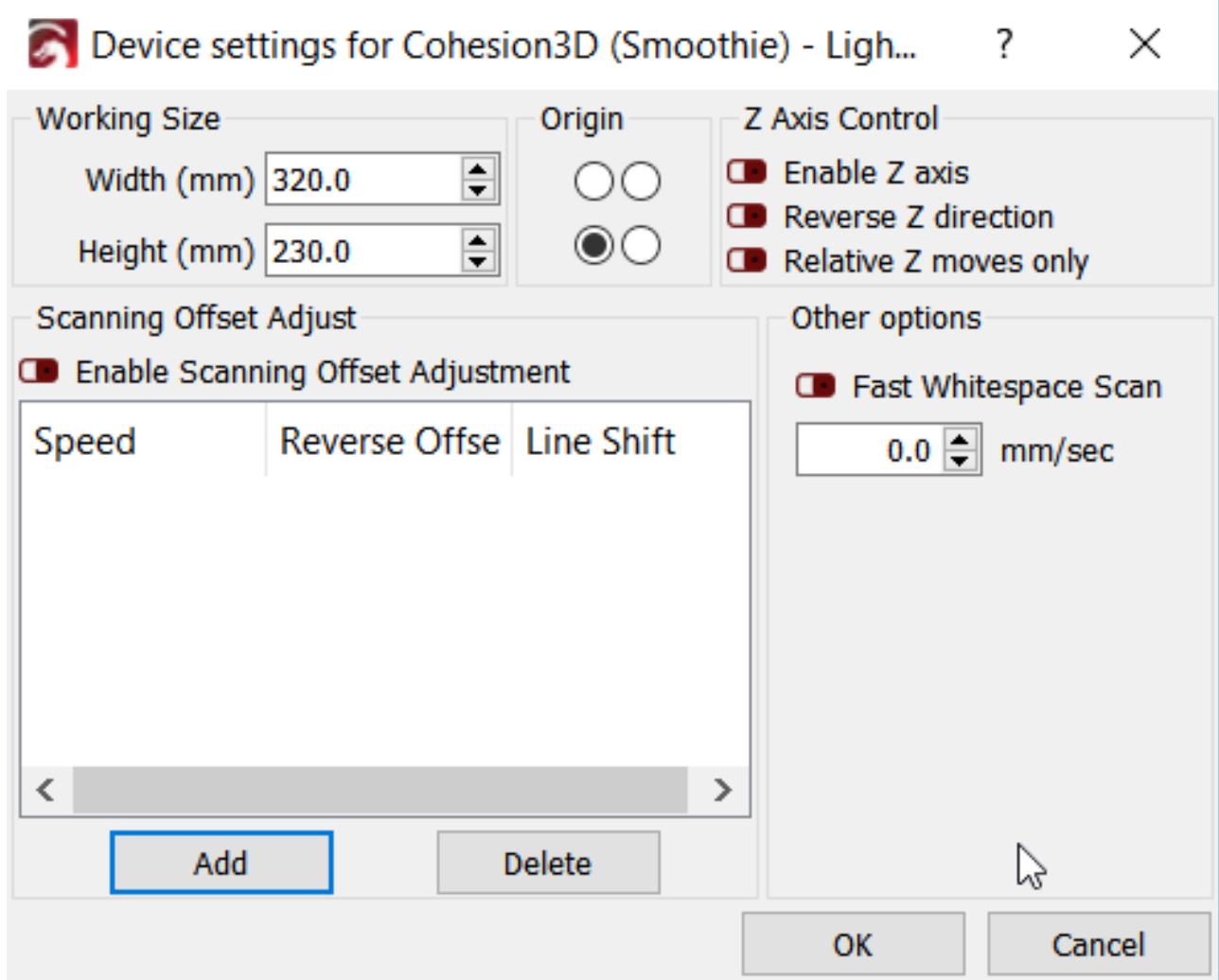
Si votre laser est connecté à l'ordinateur, LightBurn essaiera d'établir la communication. Pour certains systèmes, le laser sera à la maison, pour d'autres, il indiquera simplement "Prêt" dans la case d'état en haut de l'onglet laser, ou dans la barre d'état en bas, selon votre système.

Si vous ajoutez plusieurs appareils, répétez les étapes ci-dessus pour chaque machine. Lorsque vous avez terminé, vous pouvez définir la connexion par défaut en cliquant sur le nom dans la liste des appareils et en cliquant sur le bouton "Définir par défaut".

Vous pouvez également modifier ou supprimer des appareils en cliquant sur l'appareil et en choisissant le bouton approprié.

# Paramètres des appareils

Après la configuration initiale, vous pouvez accéder aux paramètres de l'appareil dans le menu Édition > Paramètres de l'appareil.



## Taille de travail (Working size)

C'est la taille de votre lit laser. Réglez cette valeur sur la course maximale X et Y de votre laser.

## Origine

C'est l'origine ou la position 0,0 de votre laser. Si vous disposez d'un système basé sur le GCode, il se trouve presque toujours à l'avant gauche, indépendamment de l'emplacement de vos interrupteurs de fin de course. Si vous avez un laser DSP, comme Ruida ou Trocen, l'origine se trouve généralement à l'endroit où les interrupteurs de fin de course sont placés.

## Ajustement du décalage de balayage (Scanning Offset Adjust)

Le décalage de balayage est utile lorsque vous effectuez un balayage de trame ou de vecteur à des vitesses suffisamment élevées pour que des retards dans votre alimentation électrique entraînent un léger retard du point de tir par rapport à ce qu'il devrait être. Voir l'aide pour le réglage du décalage de balayage .

## Balayage rapide de l'espace blanc (Fast Whitespace Scan)

Lors de la gravure d'une image, LightBurn se déplace normalement à la même vitesse sur toute l'image. Si vous gravez lentement pour obtenir une bonne gravure, mais que l'image contient beaucoup d'espace vide (espace blanc), cela prend beaucoup de temps. Si le commutateur "Fast Whitespace" est activé, LightBurn augmentera la vitesse à travers les zones vides jusqu'à la vitesse que vous indiquez, si elle est plus rapide que la vitesse de gravure actuelle. Cela peut permettre de gagner beaucoup de temps.

**Une note pour les utilisateurs de Marlin :** Puisque Marlin traite les mouvements G0 et G1 de manière identique, cette valeur est utilisée pour spécifier la vitesse des mouvements rapides. Si vous ne définissez pas cette valeur, LightBurn utilisera la même vitesse que les mouvements G1.

## Valeur S Max

GRBL et Smoothieware utilisent la valeur S (réglage de la vitesse de la broche) pour contrôler la puissance de sortie PWM vers le laser. Ce réglage est le nombre qui correspond à une puissance de 100 % dans LightBurn. Smoothieware utilise généralement une valeur de 0 à 1 et prend en charge les nombres fractionnaires entre les deux. La valeur par défaut de GRBL est comprise entre 0 et 1000 pour les nouvelles versions de GRBL, ou entre 0 et 255 pour les anciennes. La valeur S-Value Max de LightBurn doit correspondre au réglage de votre contrôleur, sinon vous n'obtiendrez pas assez de puissance de sortie (si le réglage de LightBurn est inférieur) ou de très petits nombres de puissance mettront votre laser à pleine puissance (si le réglage de LightBurn est supérieur).

## Contrôles de l'axe Z

**Activez l'axe Z :** activez cette option pour permettre à LightBurn de contrôler l'axe Z de votre machine, IE la hauteur du laser au-dessus de la pièce.

**Remarque :** l'activation du contrôle Z signifie que LightBurn émettra toujours des valeurs Z pour un travail en cours, et nécessite donc que vous définissiez soit le basculement "Relative Z moves only" ci-dessous, soit une valeur de hauteur de matériau sur le panneau de découpe principal. Si vous ne réglez pas le mode relatif, et que vous ne définissez pas de hauteur de matériau, la valeur par défaut de 0 peut faire en sorte que LightBurn élève votre lit à un point où la pièce pourrait entrer en contact avec la tête de votre laser.

**Inversez la direction Z :** La plupart des systèmes DSP ont 0 comme point le plus haut, avec des nombres positifs qui déplacent la tête du laser plus loin du lit, cependant certains systèmes inversent cette direction. Basculez ce commutateur pour changer la direction générale des mouvements Z.

**Les mouvements relatifs de Z ne se font que :** Ce réglage indique à LightBurn de lire la hauteur de la machine au début du travail, et utilise cette hauteur comme point de départ de tous les mouvements Z, en ignorant toute hauteur de matériau spécifiée. C'est la façon la plus simple de travailler, car il suffit de régler la mise au point manuellement, et LightBurn effectuera tous les mouvements par rapport à la hauteur de la machine au début du travail. **Remarque :** pour les systèmes DSP, cela nécessite que vous soyez connecté à la machine.

# Commandes du menu

Si vous ne savez pas ce que fait un bouton/une option, passez la souris dessus. Des info-bulles sont souvent ajoutées pour vous aider à mieux les expliquer.

Si un bouton ne semble rien faire ou n'est jamais activé, c'est probablement une fonction qui n'est pas encore écrite ou connectée. Il y en a quelques-unes - un seul développeur travaille sur le codage pour le moment.

Les barres d'outils et les fenêtres peuvent toutes être déplacées si vous n'aimez pas la présentation. Tout ce que vous obtenez est sauvegardé lorsque vous quittez l'application.

## Menu Fichier

### Nouveau

En cliquant sur "Nouveau" dans le menu Fichier, vous effacerez tout projet en cours et en créerez un nouveau. Vous pouvez également appuyer sur "Ctrl + N" (Commande + N sur Mac).

### Ouvrir des projets récents

Une liste des derniers dossiers ouverts s'affichera alors, dans laquelle vous pourrez choisir.

### Ouvrir

Pour ouvrir un fichier existant ou enregistré, cliquez sur "Ouvrir" dans le menu Fichier ou appuyez sur "Ctrl + O" (Commande + O sur Mac).

### Importer

Vous pouvez importer tout fichier LightBurn pris en charge dans le fichier sur lequel vous travaillez actuellement. Cliquez sur "Importer" dans le menu Fichier ou appuyez sur "Ctrl - I". LightBurn prend en charge l'importation des types de fichiers suivants : svg, ai, pdf, dxf, hpgl, plt, png, jpg, bmp.

### Sauvegarder

Pour enregistrer un projet, cliquez sur "Enregistrer" dans le menu Fichier ou appuyez sur "Ctrl + S". Tapez le nom sous lequel vous souhaitez enregistrer le fichier dans la boîte de dialogue qui s'ouvre. Pour enregistrer un fichier avec des modifications, tout en gardant le fichier original intact, cliquez sur l'icône "Enregistrer sous" dans le menu Fichier.

### Exporter

Pour exporter un fichier vers un format différent, cliquez sur "Exporter" dans le menu Fichier. LightBurn peut exporter au format SVG ou AI, bien que les bitmaps et le texte ne soient actuellement pas exportés.

### Quitter

Pour quitter LightBurn, cliquez sur le bouton "Exit" dans le menu Fichier ou appuyez sur "Ctrl - Q". Vous serez invité à enregistrer votre fichier si vous avez des modifications non sauvegardées.

# Menu Edition

## **Annuler (Undo)**

Pour annuler la dernière action d'édition effectuée sur le fichier en cours, cliquez sur "Annuler" dans le menu Edition ou appuyez sur "Ctrl + Z".

## **Refaire (Redo)**

Pour refaire la dernière action d'édition effectuée sur le fichier en cours, cliquez sur "Refaire" dans le menu Edition ou appuyez sur "Shift + Ctrl + Z".

## **Sélectionnez tout (Select All)**

Pour sélectionner tous les objets du fichier en cours, cliquez sur "Sélectionner tout" dans le menu Edition ou appuyez sur "Ctrl + A" (ou Commande + A sur Mac).

## **Couper (Cut)**

Pour un ou plusieurs objets du fichier en cours, sélectionnez-les et cliquez sur "Couper" dans le menu Edition ou appuyez sur "Ctrl + X". L'objet sera alors placé dans le presse-papiers et supprimé du fichier en cours.

## **Copier (Copy)**

Pour copier un ou plusieurs objets, sélectionnez-les et cliquez sur "Copier" dans le menu Edition ou appuyez sur "Ctrl + C". Les objets seront alors placés dans le presse-papiers, mais l'objet d'origine restera intact.

## **Dupliquer (Duplicate)**

Pour dupliquer une sélection en place, sélectionnez un ou plusieurs objets et cliquez sur "Dupliquer" dans le menu Edition ou appuyez sur "Ctrl + D". Il s'agit d'une opération de copier-coller "sur place" tout en un, sans passer par le presse-papiers. Cela signifie que si vous avez déjà quelque chose dans le presse-papiers, il y sera toujours après avoir utilisé "Duplicate". Le duplicata est placé directement sur l'original.

## **Coller (Paste)**

Pour coller un objet du presse-papiers, cliquez sur "Coller" dans le menu Edition ou appuyez sur "Ctrl - V". Cela placera une copie du contenu du presse-papiers dans le fichier actuel. Notez que LightBurn peut coller du texte ou des images copiés dans le presse-papiers à partir d'autres logiciels.

## **Coller en place (Paste in place)**

Pour coller un objet du presse-papiers, cliquez sur "Coller en place" dans le menu Edition ou appuyez sur "Alt - V". Cela placera une copie du contenu du presse-papiers dans le fichier actuel au même endroit que dans le fichier original.

## **Supprimer (Delete)**

Pour supprimer un objet, sélectionnez-le et cliquez sur "Supprimer" dans le menu Edition, ou appuyez sur la touche "Supprimer". Cela supprimera l'objet du fichier actuel.

## **Convertir en chemin (Convert to path)**

Cela permet de convertir un objet de "forme" intégré, comme un rectangle, une ellipse ou un texte, en lignes et en courbes qui peuvent être éditées. Cliquez sur "Convertir en chemin" dans le menu "Édition". L'information de la forme originale est perdue, vous ne pourrez donc plus modifier le texte avec l'outil texte après l'avoir utilisé.

## **Fermer le chemin (Close path)**

Pour pouvoir "scanner" (remplir) une forme avec votre laser, la forme doit être une boucle fermée, où le point de départ et le point d'arrivée sont les mêmes. Si les points de départ et d'arrivée sont très proches, mais pas tout à fait reliés, "Close Path" les déplacera ensemble. Cliquez sur "Fermer le chemin" dans le menu Edition ou appuyez sur "Alt + C".

## **Auto joindre des formes sélectionnées (Auto join selected shapes)**

Examine les points de départ et d'arrivée de toutes les courbes sélectionnées et, si l'une d'entre elles est suffisamment proche, les relie en une seule forme. Utile lors de l'importation de fichiers DXF, qui ne contiennent pas d'informations sur la connectivité. Cliquez sur "Joindre automatiquement les formes sélectionnées" dans le menu Edition ou appuyez sur "Alt + J".

## **Optimiser les formes sélectionnées**

Tentative d'ajustement des formes sélectionnées aux arcs et aux lignes dans une tolérance d'erreur spécifiée. Utile pour réduire le nombre de points dans une forme, ou pour récupérer des arcs à partir d'un logiciel qui les exporte en tant que petits segments de ligne.

## **Supprimer les doublons (Delete duplicates)**

Cela supprimera les éléments en double dans le dessin, par exemple si deux carrés sont identiques et l'un au-dessus de l'autre, cela supprimera le carré supplémentaire. Cela permet de minimiser les mouvements erronés et les doubles coupures.

## **Sélectionner les formes ouvertes (Select Open Shapes)**

Cela permettra de sélectionner toutes les formes ouvertes dans le document.

## **Sélectionner les formes ouvertes à scanner**

Cette opération permet de sélectionner toutes les formes ouvertes qui doivent être scannées dans le document.

## **Sélectionner toutes les formes dans le calque courant**

Cette opération permet de sélectionner toutes les formes qui doivent être découpées dans la couche actuelle du document. Notez que si certaines de ces formes sont groupées, le système peut devoir les dégrouper pour les sélectionner.

## Paramètres

En cliquant sur "Paramètres" dans le menu Edition, vous ouvrirez une boîte de dialogue dans laquelle vous pourrez entrer des informations sur votre laser et les paramètres par défaut de l'application.

## Paramètres de l'appareil

Après la configuration initiale, vous pouvez accéder aux paramètres de l'appareil en choisissant "Paramètres de l'appareil". Paramètres de l'appareil

Vous pouvez accéder aux paramètres du matériel du contrôleur en choisissant cette option.

## Déboggage du dessin

Il s'agit principalement d'un outil interne pour les développeurs de LightBurn qui montre les limites des formes dessinées.

## Convertir pour couper

C'est également un outil interne pour les développeurs de LightBurn - Il convertit les formes sélectionnées en coupes qui seront envoyées au laser, et réalise une nouvelle forme à partir du résultat. Ce n'est pas la façon dont vous produisez des gcodes / coupes pour votre machine, c'est juste un outil de débogage. Cliquez sur "Convertir en découpe" dans le menu Edition ou appuyez sur "Ctrl + Shift + C".

## Réglages de la machine

# Menu Outils

De nombreux outils de ce menu sont également disponibles sous forme d'icônes dans la barre d'outils qui, par défaut, se trouve sur le côté gauche de l'espace de travail. Voir la section [Création de nouveaux vecteurs](#) pour plus d'informations.

## **Sélectionner (Select)**

Cliquez sur "Sélectionner" pour sélectionner des objets dans l'espace de travail, ou pour accéder aux menus et aux barres d'outils.

## **Tracer des lignes (Draw Lines)**

Cliquez sur "Tracer des lignes" ou appuyez sur "Ctrl + L" pour tracer des lignes droites dans l'espace de travail.

## **Outil Rectangle (Rectangle Tool)**

Cliquez sur "Rectangle" ou appuyez sur "Ctrl + R" pour dessiner des rectangles dans l'espace de travail.

## **Outil Ellipse (Ellipse Tool)**

Cliquez sur "Ellipse" ou appuyez sur "Ctrl + E" pour dessiner des ellipses dans l'espace de travail.

## **Nœuds d'édition (Edit Nodes)**

Cliquez sur "Edit Nodes" ou appuyez sur "Ctrl + ~" pour modifier les nœuds des objets dans l'espace de travail.

## **Éditer le texte (Edit Text)**

Cliquez sur "Edit Text" ou appuyez sur "Ctrl + T" pour créer ou modifier du texte dans l'espace de travail.

## **Décaler Formes (Offset Shapes)**

Utilisé pour créer de nouvelles formes qui sont décalées par rapport à la sélection actuelle, vers l'intérieur ou vers l'extérieur.

## **Souder Formes (Weld Shapes)**

Fusionne plusieurs formes en un seul contour.

## **Tracer Image (Trace Image)**

Ouvre une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez retracer le contenu d'une image bitmap en graphiques vectoriels.

## Appliquer le chemin au texte (Apply Path to Text)

Si vous sélectionnez une forme et une ligne de texte, cette commande va attacher le texte à la forme, de sorte que le texte suit le chemin.

### Zoom avant

Cliquez sur "Zoom In" ou appuyez sur "Ctrl + =" pour zoomer dans l'espace de travail.

### Zoom arrière

Cliquez sur "Zoom Out" ou appuyez sur "Ctrl + -" pour faire un zoom arrière dans l'espace de travail.

### Voir tout (Frame Selection)

Zoomez la vue pour contenir complètement la sélection actuelle. (Ctrl + Shift + A)

### Position du Laser

Cliquez sur "Positionner le laser" pour permettre de cliquer sur l'espace de travail afin de déplacer la tête du laser à cet endroit.

### Prévisualisation (Preview)

Cliquez sur "Prévisualisation" ou appuyez sur "Alt + P" pour ouvrir la fenêtre de prévisualisation. Elle affichera le projet laser en cours et comprendra des informations sur la distance de coupe, les mouvements rapides et l'estimation du temps total. Les lignes de coupe sont en noir et les mouvements de traversée sont en rouge. Vous pouvez activer ou désactiver l'affichage des mouvements de translation, ainsi que l'ombrage par niveau de puissance.

### Rotatif (Rotary)

Cela ouvrira la boîte de dialogue de configuration rotative. Utilisez-la pour configurer votre pièce jointe rotative.

# Menu Organiser

## Grouper

Cliquez sur "Grouper" ou appuyez sur "Ctrl + G" pour regrouper les objets sélectionnés dans l'espace de travail.

## Dégrouper

Cliquez sur "Dégrouper" ou appuyez sur "Ctrl + U" pour dégrouper les objets sélectionnés dans l'espace de travail.

## Retournement horizontal

Cliquez sur "Flip Horizontal" ou appuyez sur "Ctrl + Shift + H" pour retourner horizontalement les objets sélectionnés dans l'espace de travail.

## Retournement vertical

Cliquez sur "Retournement vertical" ou appuyez sur "Ctrl + Shift + V" pour retourner verticalement les objets sélectionnés dans l'espace de travail.

## Aligner les centres

Cliquez sur "Aligner les centres" pour placer les points centraux des objets sélectionnés directement les uns sur les autres.

## Aligner à gauche

Cliquez sur "Aligner à gauche" ou appuyez sur "Ctrl + Shift + Flèche gauche" pour aligner les objets sélectionnés dans l'espace de travail à gauche.

## Aligner à droite

Cliquez sur "Aligner à droite" ou appuyez sur "Ctrl + Shift + Flèche droite" pour aligner les objets sélectionnés dans l'espace de travail à droite.

## Aligner en haut

Cliquez sur "Aligner le haut" ou appuyez sur "Ctrl + Shift + Flèche haut" pour aligner les objets sélectionnés dans l'espace de travail sur le haut.

## Aligner le bas

Cliquez sur "Aligner le fond" ou appuyez sur "Ctrl + Maj + Flèche vers le bas" pour aligner les objets sélectionnés dans l'espace de travail sur le fond.

## Aligner le centre H

Cliquez sur "Aligner le centre H" pour aligner les objets sélectionnés dans l'espace de travail au centre du plan horizontal.

## Aligner le centre en V

Cliquez sur "Aligner le centre en V" pour aligner les objets sélectionnés dans l'espace de travail au centre du plan vertical.

## Déplacer H-ensemble

Cliquez sur "H-ensemble" pour déplacer des formes comme "distribuer", mais en gardant les formes ensemble

## Move V-together

Cliquez sur "V-ensemble" pour déplacer des formes comme "distribuer", mais en gardant les formes ensemble.

## Aller au centre de la page

Cliquez sur ce lien pour déplacer les objets sélectionnés vers le centre de la page

## Aller en haut à gauche

Cliquez dessus pour déplacer les objets sélectionnés en haut à gauche de la page.

## Déplacer vers le haut à droite

Cliquez dessus pour déplacer les objets sélectionnés en haut à droite de la page.

## Déplacer vers le bas à gauche

Cliquez sur ce bouton pour déplacer les objets sélectionnés vers le bas de la page, à gauche.

## Déplacer vers le bas à droite

Cliquez dessus pour déplacer les objets sélectionnés en bas à droite de la page.

## Grille / Tableau

Cliquez sur "Grid / Array" pour créer un tableau ou une grille d'objets dans l'espace de travail. Une fenêtre s'ouvrira pour vous permettre de saisir les paramètres du tableau ou de la grille.

## Tableau circulaire

Cliquez sur "Circular Array" pour créer un tableau ou une grille d'objets en cercle dans l'espace de travail. Une fenêtre s'ouvrira pour vous permettre de saisir les paramètres du tableau.

## Poussez vers l'avant dans l'ordre du dessin

Cliquez sur "Poussez en avant dans l'ordre du dessin" ou utilisez la touche "Page précédente" pour déplacer l'objet sélectionné d'un niveau supérieur dans l'ordre du tirage. Utile pour essayer de voir les objets à l'écran.

## Poussez vers l'arrière dans l'ordre du dessin

Cliquez sur "Poussez vers l'arrière dans l'ordre du dessin" ou utilisez la touche "Page précédente" pour déplacer l'objet sélectionné vers le bas d'un niveau dans l'ordre du tirage. Utile pour essayer de voir les objets à l'écran. "Ctrl-PgDn" ou "Ctrl-PgUp" enverra un objet tout en bas, ou tout en haut des objets à l'écran.

## Séparation

Cliquez sur "Séparer" pour diviser l'objet sélectionné en plusieurs parties.

# Menu Fenêtre

## Rétablir la mise en page par défaut

Pour rétablir la disposition par défaut des fenêtres et des menus, cliquez sur "Rétablir la disposition par défaut". Vous pouvez utiliser le menu Fenêtre pour activer ou désactiver les fenêtres et les menus.

# Menu des langues

Choisissez la langue que vous souhaitez que LightBurn utilise dans ce menu.

# Menu d'aide

## Aide rapide et notes

Cliquez sur "Aide rapide et notes" ou appuyez sur F1 pour accéder à la liste des raccourcis clavier, aux notes d'utilisation générale et aux informations sur les versions.

## Documentation en ligne

Cliquez sur "Documentation en ligne" pour accéder à la documentation de LightBurn.

## **Tutoriels vidéo en ligne**

Cliquez sur "Tutoriels vidéo en ligne" pour accéder aux tutoriels vidéo.

## **Vérifiez les mises à jour**

Cliquez sur "Check for Upfates" pour vous assurer que vous êtes sur la version la plus récente.

## **Activation et essai de la licence**

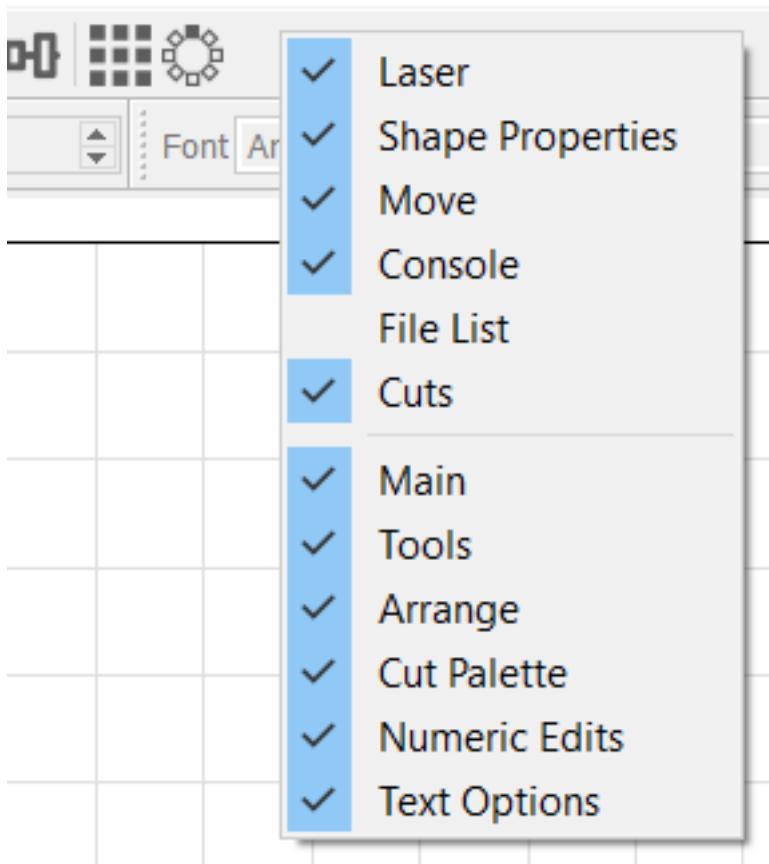
Cliquez sur "Activation et essai de la licence" pour lancer la boîte de dialogue de la licence, dans laquelle vous pouvez saisir votre clé de licence ou voir l'état de votre période d'essai ou de votre licence.

## **Activer le journal de débogage**

C'est pour les développeurs, activez le journal en cliquant sur "Activer le journal de débogage". Le fichier journal sera écrit dans votre dossier "Mes documents" sous Windows, ou "Documents" sous Mac, et est cumulatif - chaque fois que vous activez le journal de débogage, il s'ajoute à tout journal existant, il est donc conseillé de le supprimer une fois que vous avez terminé.

# Barres d'outils et fenêtres d'outils

L'espace de travail dispose d'une barre d'outils et de fenêtres d'outils pour rendre le travail avec les fichiers assez facile et intuitif. Un clic droit sur la barre supérieure de l'application vous permettra d'activer ou de désactiver les barres d'outils, tout comme le menu "Fenêtre" de la barre de menu principale.



## Manipulation des fenêtres et des onglets des outils

Vous pouvez détacher une fenêtre outil et la faire flotter en la faisant glisser loin des autres fenêtres outil. Vous pouvez également cliquer sur le bouton min/max en haut à droite de la fenêtre d'outils pour la détacher.

Vous pouvez ancrer la fenêtre d'outils par elle-même en la faisant glisser vers la droite ou la gauche de l'écran et en la déposant dans une zone qui s'illumine en bleu lorsque vous la survolez.

Vous pouvez ancrer la fenêtre d'outils comme un onglet en la déposant sur une autre fenêtre d'outils ancrée.

Vous pouvez fermer une fenêtre d'outil en cliquant sur le X dans le coin supérieur droit de la fenêtre d'outil ou en la tournant

dans le menu contextuel de la barre d'outils, comme indiqué dans la section Outils et barres d'outils ci-dessus.

Vous pouvez réorganiser les onglets en cliquant sur l'onglet et en le faisant glisser vers la gauche ou vers la droite dans la barre d'onglets. Retour en haut de page

## Les fenêtres d'outils fournissent un ensemble d'outils regroupés pour diverses opérations.

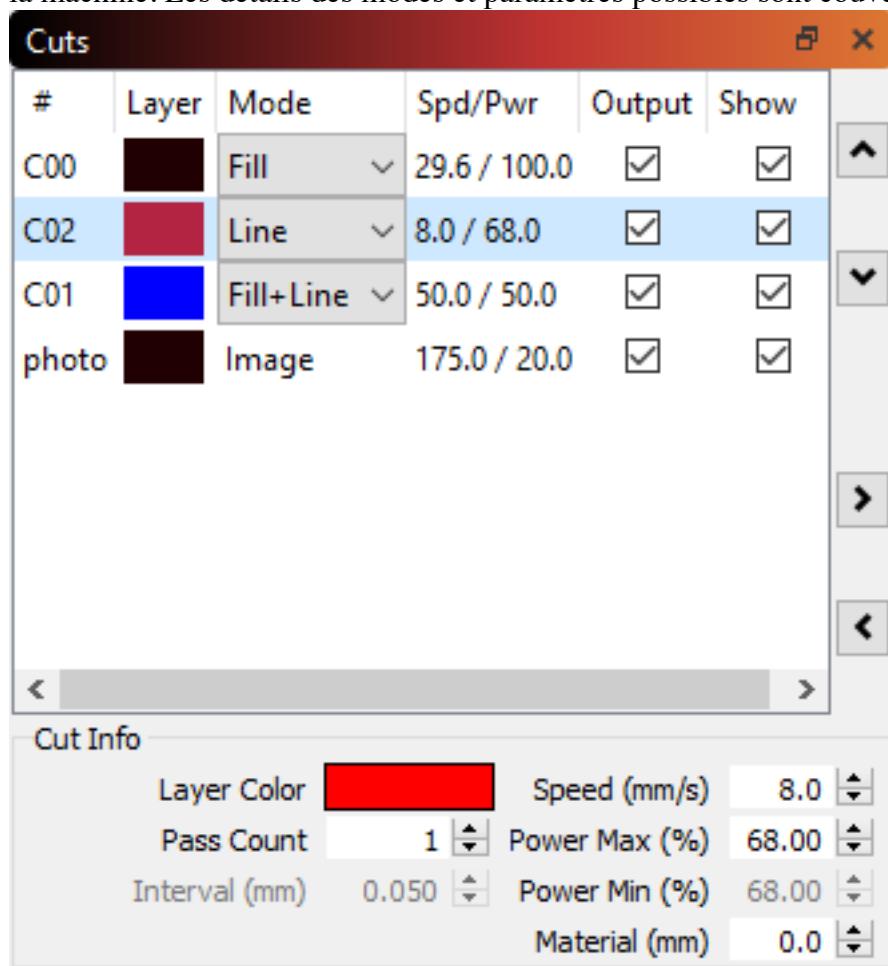
- Coupes
- Liste des dossiers
- Laser
- Déplacement
- Propriétés de la forme
- Console

**Les barres d'outils sont similaires aux fenêtres d'outils, mais sont un ensemble d'icônes regroupées pour différents types d'opérations.**

- Outils
- Editions Numériques
- Placements
- Editions des textes

## Coupes

C'est dans la fenêtre de l'outil Coupes que vous configurerez la plupart de vos tâches. Elle contient des couches d'opérations de coupe qui peuvent être réorganisées et configurer diverses opérations de la machine. Les détails des modes et paramètres possibles sont couverts dans la section Opérations.



Un clic droit sur un calque de coupe fera clignoter les éléments qui se trouvent sur ce calque de coupe dans l'espace de travail.

Un double-clic sur un calque de coupe lancera l'éditeur de paramètres complet pour ce calque. Vous pouvez rapidement sélectionner le mode ou définir les options de sortie et de masquage des couches directement dans la fenêtre de l'outil.

Vous pouvez rapidement définir les paramètres de fonctionnement de base dans la section Info sur les coupes.

En cliquant sur les flèches vers le haut ou vers le bas sur le côté droit de la fenêtre d'outil, vous déplacez la couche sélectionnée en priorité vers le haut ou vers le bas (tout comme l'édition de la valeur de priorité ci-dessous).

En cliquant sur les petites flèches gauche/droite situées à droite de la fenêtre d'outil, la coupe sélectionnée sera stockée dans le bloc-notes, ou le réglage du bloc-notes sera appliqué à la coupe sélectionnée. C'est un moyen pratique de stocker et de rappeler un paramètre par défaut si vous avez vos propres paramètres préférés à partir desquels vous souhaitez commencer.

En cliquant avec le bouton droit de la souris sur la sortie ou sur l'affichage du texte au-dessus de la liste des coupes, vous pourrez rapidement activer ou désactiver ce paramètre pour toutes les couches.

# Liste des dossiers

Ceci est actuellement pour les contrôleurs DSP. Cette fenêtre vous permet de gérer les fichiers hébergés sur votre contrôleur, si celui-ci le prend en charge.

The screenshot shows a software interface titled "File List". At the top, there is a toolbar with icons for Refresh, Start, Upload, Delete, and Calc Time. Below the toolbar is a table listing three files:

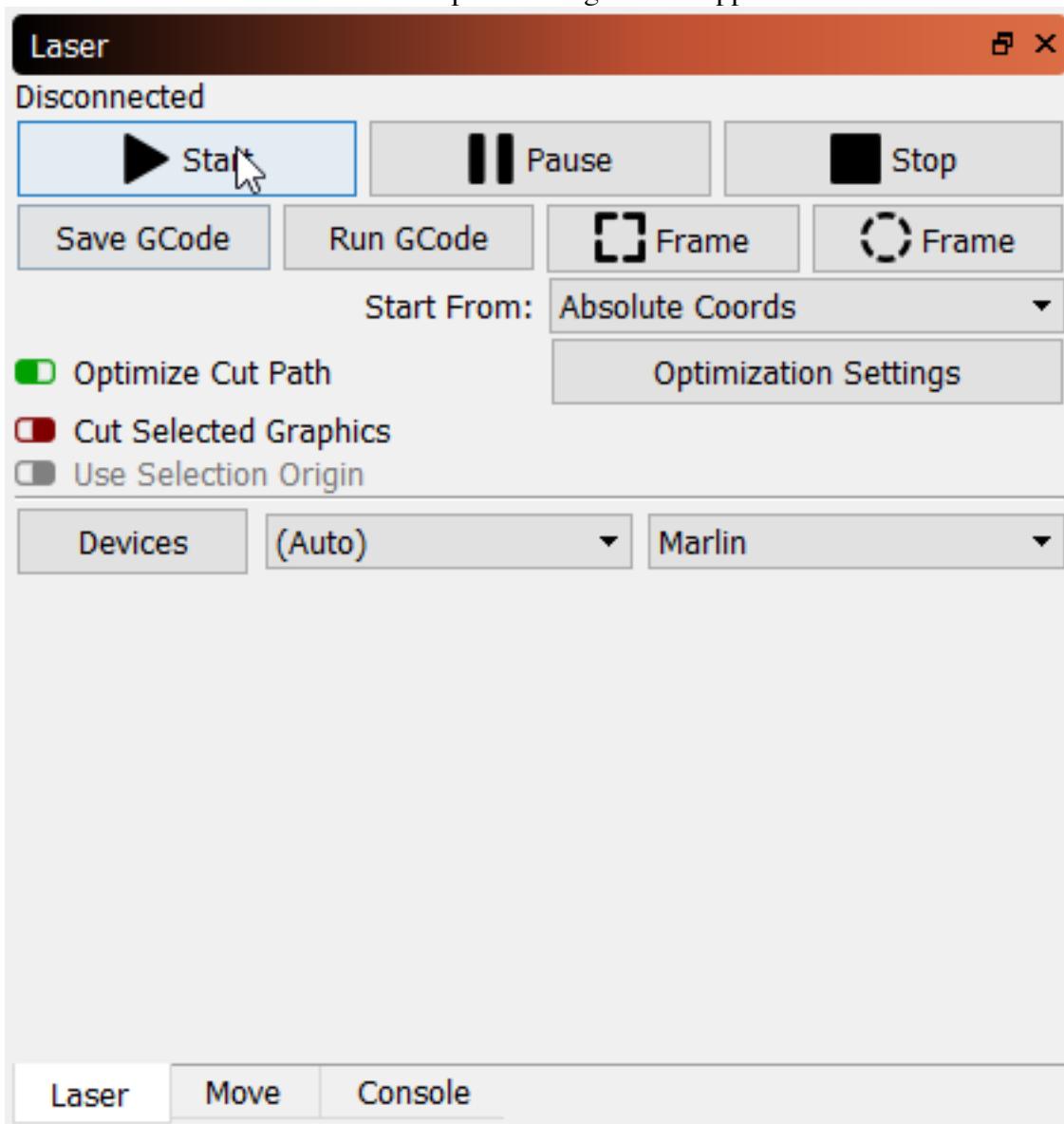
| # | Name     | Info     |
|---|----------|----------|
| 1 | CIRCLES  | 0:26.294 |
| 2 | HEXAGONS | 0:25.195 |
| 3 | TIGER    | 3:15.294 |

At the bottom of the window, there are tabs for "Cuts", "Move", and "File List", with "File List" being the active tab.

Cliquez sur le bouton Actualiser pour demander à votre contrôleur la liste des fichiers hébergés. Vous pouvez sélectionner un fichier et appuyer sur Start pour le couper, sur Delete pour le supprimer du contrôleur, ou sur Download pour l'enregistrer localement. En appuyant sur Télécharger, vous pourrez choisir un fichier coupé localement à envoyer au contrôleur (ce n'est pas la même chose que le travail en cours, que vous pouvez télécharger avec le bouton "Envoyer" dans la fenêtre Laser - voir la page Instructions de la machine pour plus de détails). Soyez prudent avec le bouton "Supprimer tous les fichiers ».

# Laser

La fenêtre de l'outil laser est utilisée pour interagir avec l'appareil connecté.

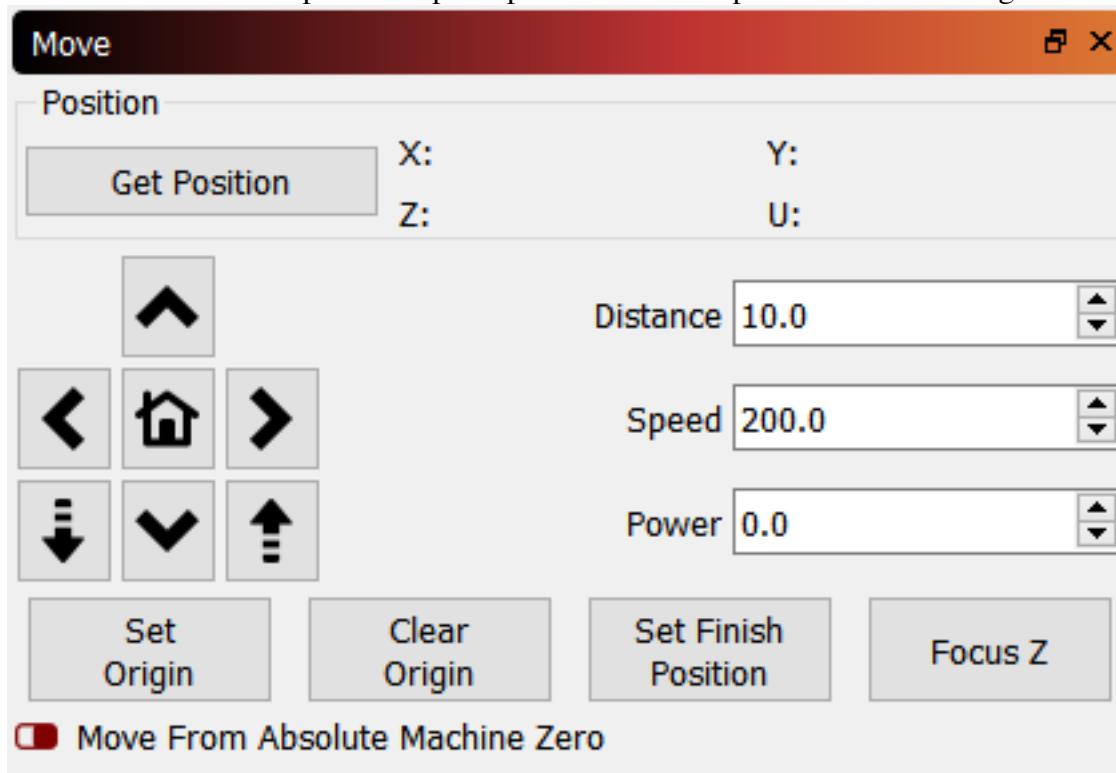


Cette fenêtre d'outils fournit la plupart des fonctions permettant d'interagir directement avec votre laser. Les commandes sont décrites en détail dans d'autres parties de la documentation. Vous pouvez également activer le rotatif ici, ainsi que modifier l'origine du travail.

Pour une explication détaillée des options Démarrer à partir, voir Coordonnées et origine

# Déplacement

La fenêtre de l'outil Déplacer est principalement utilisée pour les fonctions Jog et Home



Ici, vous pouvez déplacer manuellement votre tête laser vers différentes positions en sélectionnant l'un des boutons fléchés autour du bouton d'accueil. Votre tête se déplacera alors à la distance, à la vitesse et à la puissance définies dans la boîte à outils.

Vous pouvez également définir ou effacer une origine personnalisée ou obtenir la position actuelle signalée.

Remarque : si vous disposez d'un contrôleur Ruida, vous ne verrez pas Définir l'origine, Effacer l'origine ou Définir la position finale, car ces fonctions sont gérées par le contrôleur lui-même. LightBurn n'affichera généralement que les contrôles que vous pouvez utiliser.

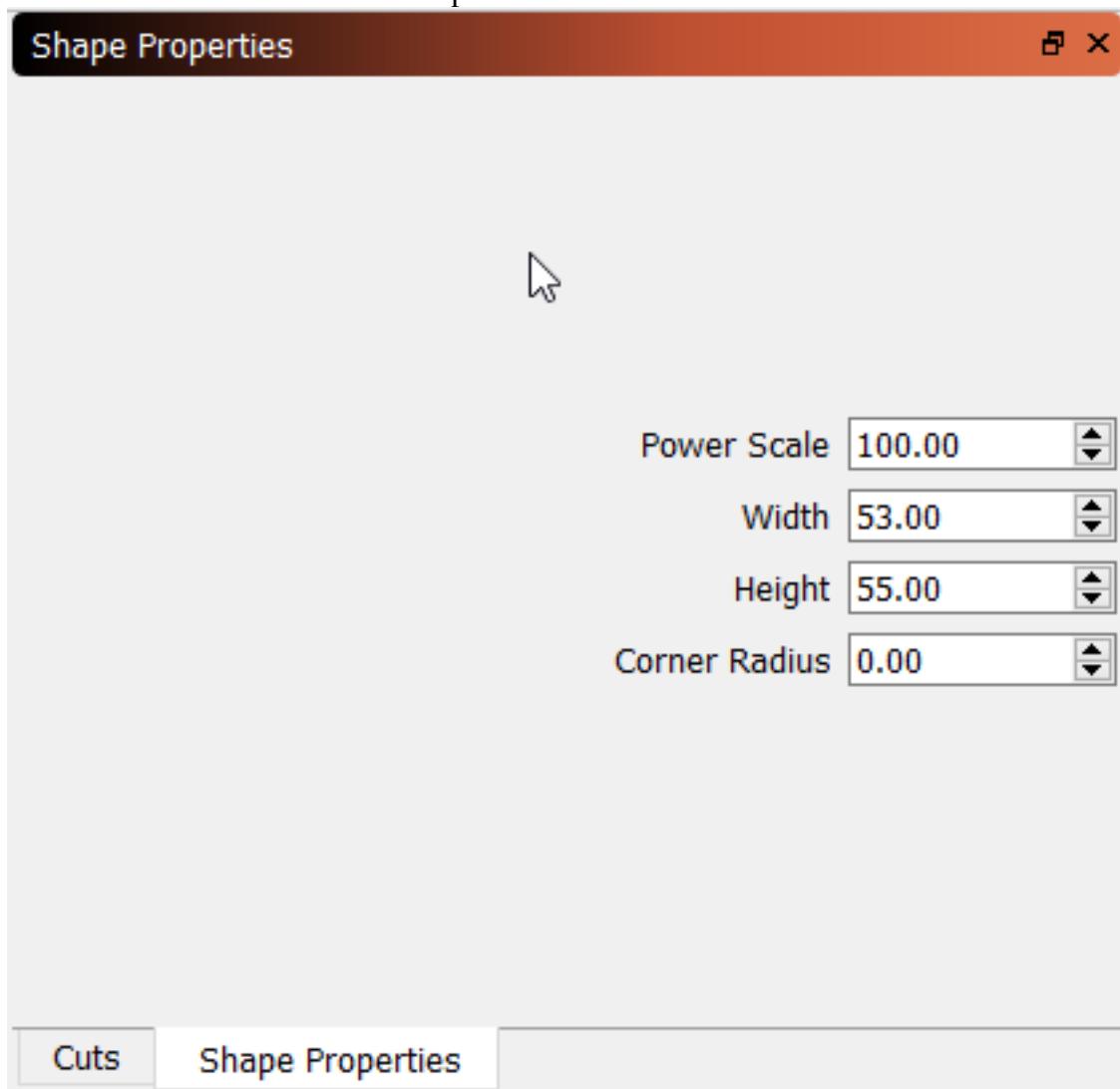
# Propriétés de la forme

Les propriétés de la forme sont utilisées pour définir les propriétés spécifiques à une ou plusieurs formes sélectionnées. Certaines propriétés apparaissent sur toutes les formes, comme la priorité de l'ordre de coupe ou l'échelle de puissance, et d'autres sont spécifiques à certains types de forme, comme le rayon sur les cercles ou le rayon d'angle sur les rectangles.

La priorité de l'ordre de coupe vous permet d'indiquer au planificateur de coupe de couper certaines formes avant ou après d'autres formes, lorsque l'option Couper par priorité est définie dans les paramètres d'optimisation du planificateur de coupe.

L'échelle de puissance vous permet d'indiquer à LightBurn d'utiliser un pourcentage de la puissance sélectionnée pour une forme donnée. Cela vous permet de définir différentes formes dans une même couche à un pourcentage de puissance laser plus ou moins élevé sans créer une nouvelle couche.

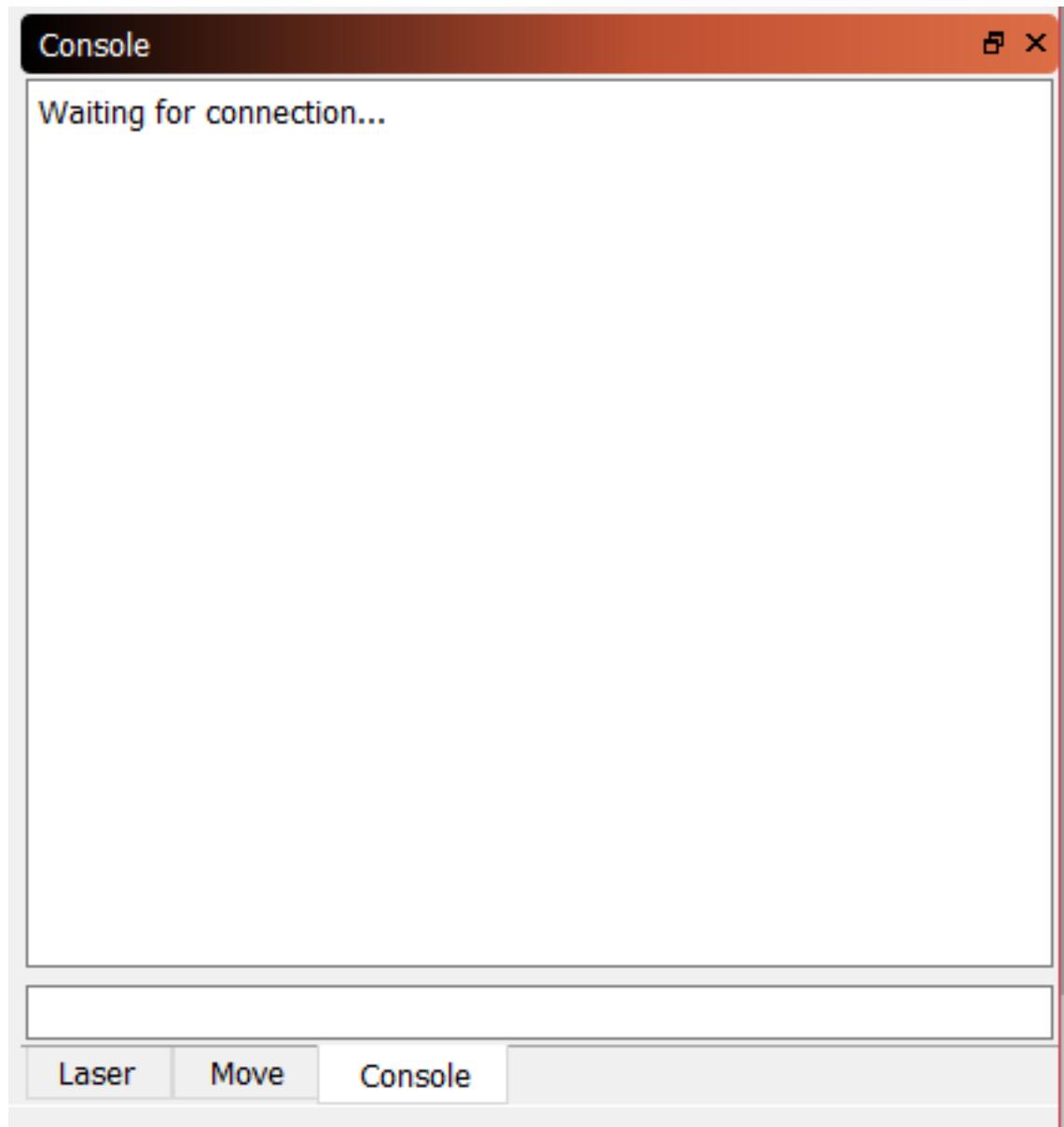
Cette fonction est particulièrement utile pour créer des mires de test et est traitée en détail dans la vidéo de démonstration de LightBurn #9 - Échelle de puissance Vous pouvez également choisir la direction dans laquelle la forme doit être découpée. Le planificateur de découpe l'utilisera pour déterminer la direction de la découpe.



# Console

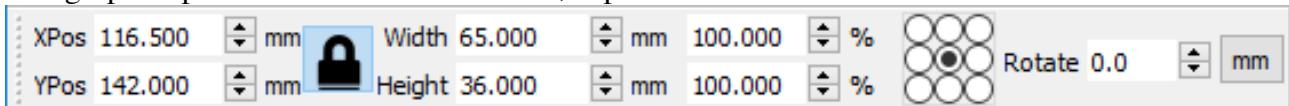
Sur les machines non-Ruida, une boîte à outils en console est disponible pour entrer directement les commandes. Vous pouvez taper une commande dans la zone de texte et la console produira les résultats. Il peut s'agir par exemple de commandes manuelles G-Code ou de la récupération de détails de configuration sur votre appareil connecté.

Notez que cette fonction n'est pas disponible sur les appareils non codés, comme les contrôleurs Ruida et Trocen.



# Barre d'outils d'édition numérique

Il s'agit principalement de modifier la taille, la position et l'orientation de la sélection actuelle.



L'icône de verrouillage est utilisée pour activer ou désactiver le verrouillage des formats d'image. Lorsque le verrouillage est activé, le fait de modifier la largeur d'un objet permet également d'en ajuster la hauteur, et vice versa. Par exemple, si votre objet est de 100 mm x 50 mm et que vous changez la largeur à 80 mm, LightBurn changera automatiquement la hauteur à 40 mm, en conservant le rapport hauteur/largeur de l'objet. En désactivant le verrou, la largeur et la hauteur peuvent être manipulées indépendamment.

Les cases d'entrée de LightBurn pour la position X et Y, la largeur, la hauteur, l'échelle et l'intervalle prennent désormais en charge les expressions et les unités. Qu'est-ce que cela signifie pour vous ?

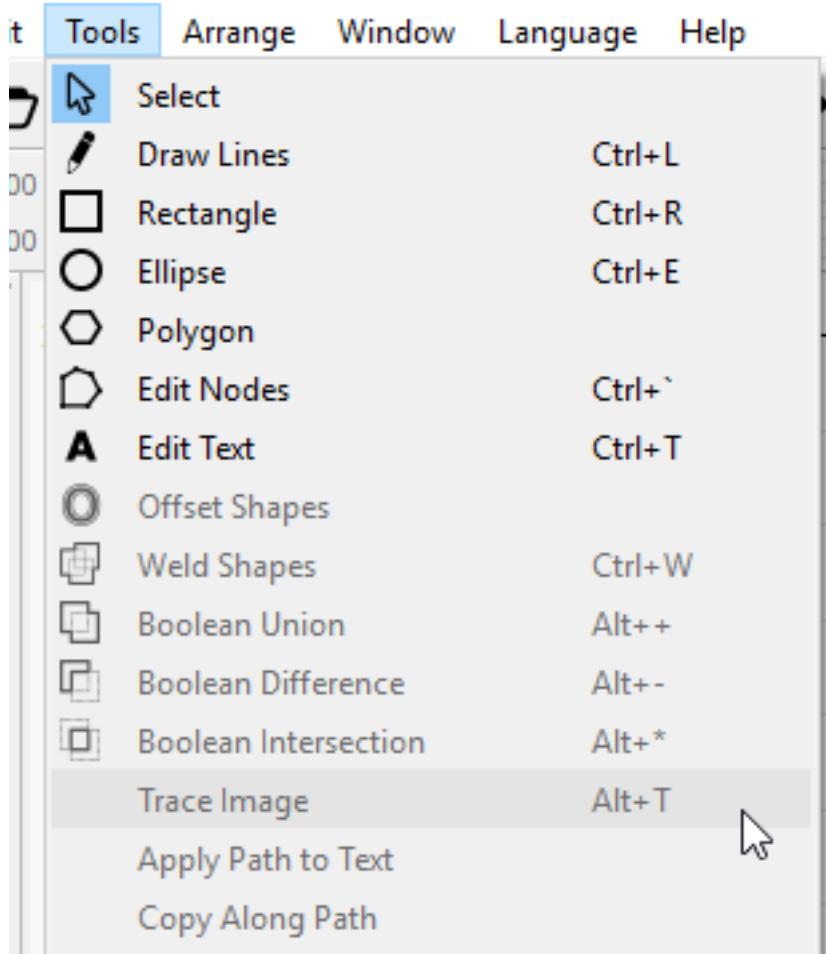
Si vous tapez 1/2 pouce, et que vous êtes en mode mm, cela se transformera en 12,7. Si vous êtes en mode pouces et que vous tapez 1/2 pouce, cela deviendra 0,5. Vous pouvez utiliser ft, cm, in ou mm, ainsi que les symboles mathématiques normaux et les parenthèses (\*/+). Vous pouvez les combiner, donc la saisie (1/2in + 3mm) \* 2,5 + 1ft est valable. Vous pouvez taper 1/300in dans la zone d'intervalle pour qu'elle convertisse "300 lignes par pouce" en un intervalle pour vous. Cela devrait faciliter le travail dans les unités mixtes.

La commande à 9 points sélectionne le point d'ancrage à partir duquel les objets sont redimensionnés. Par exemple, si vous sélectionnez le point en haut à droite, le point en haut à droite de la sélection est ancré lors du redimensionnement.

Le petit bouton situé à l'extrême gauche de la barre d'outils vous permet de basculer rapidement entre les mesures en mm et en pouces dans l'interface utilisateur. Lorsque vous utilisez ce basculement, seules les mesures de distance sont modifiées - les vitesses seront toujours affichées en mm.

# Barre d'outils

À gauche de l'espace de travail dans la configuration par défaut, il y a une barre d'outils avec un grand nombre des outils les plus utilisés. Ceux-ci sont également reproduits dans le menu d'outils en haut de l'espace de travail, et ce menu affiche également les touches de raccourci pour y accéder rapidement.



Les outils sont les suivants :

## Sélectionner (Select)

Cliquez sur l'icône "Select" pour sélectionner des objets dans l'espace de travail ou pour accéder aux menus et aux barres d'outils. Vous pouvez également revenir rapidement au mode "Select" en appuyant sur la touche Esc.

## Accrochage de la sélection (Selection snapping)

En mode sélection, les objets peuvent être déplacés, mis à l'échelle ou tournés en cliquant sur les différentes marques qui apparaissent autour de la sélection. Vous verrez occasionnellement le curseur changer si vous survolez un point d'intérêt sur une forme. Cela signifie que LightBurn a trouvé un "point d'accrochage". Lorsque vous déplacez un objet près d'un autre, l'accrochage est activé par défaut. En plus de l'accrochage à la grille, LightBurn accrochera votre sélection à d'autres centres d'objets, à des points d'extrémité de lignes ou de courbes, ou à des points centraux de lignes ou de courbes. Vous pouvez contourner le comportement d'accrochage en maintenant la touche Ctrl enfoncee (Commande sur Mac).

## Dessiner des lignes (Draw Lines)

Cliquez sur l'icône "Draw Lines" pour tracer des lignes droites dans l'espace de travail, ou appuyez sur Ctrl-L (ou Command-L sur Mac).

## Outil Rectangle (Rectangle Tool)

Cliquez sur l'icône "Rectangle" pour dessiner des rectangles dans l'espace de travail, ou appuyez sur Ctrl-R (ou Command-R sur Mac).

## Outil Ellipse (Ellipse Tool)

Cliquez sur l'icône "Ellipse" pour dessiner des ellipses dans l'espace de travail.

## Outil Polygone (Polygon Tool)

Cliquez sur l'icône "Polygone" pour dessiner des polygones réguliers, comme des hexagones, des triangles, des pentagones, etc. Le nombre de côtés peut être édité dans la fenêtre "Shape Properties ».

## Éditer les nœuds (Edit Nodes)

Cliquez sur l'icône "Edit Nodes" pour modifier les nœuds d'objets dans l'espace de travail, ou appuyez sur Ctrl-`.

## Modifier le texte (Edit Text)

Cliquez sur l'icône "Edit Text" pour créer ou modifier du texte dans l'espace de travail, ou appuyez sur Ctrl-T.

## Position Laser

Cliquez sur l'icône "Positionner le laser" pour permettre de cliquer sur l'espace de travail afin de déplacer la tête du laser à cet endroit.

## Vecteurs de décalage (Offset Vectors)

Cliquez sur l'icône "Vecteurs de décalage" pour créer de nouveaux vecteurs qui sont un décalage du vecteur original sélectionné.

## Vecteurs de soudure, d'union, de différence et d'intersection

Ces quatre opérations sont couvertes dans la page des opérations booléennes.

## Grille de multiplication

Créez un tableau de copies de la sélection actuelle, disposées dans une grille avec un espacement modifiable et d'autres options.

## Réseau radial

Créez un tableau de copies de la sélection actuelle, disposées en cercle, avec un espacement modifiable et d'autres options.

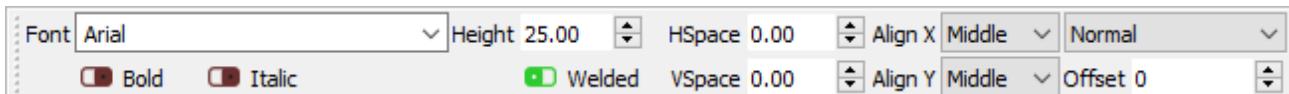
## Modifier le point de départ

Modifiez le point et la direction que LightBurn utilisera pour commencer à découper la ou les formes sélectionnées. Remarque - Ces outils sont décrits plus en détail dans la rubrique "Création de vecteurs".

## Arrange Toolbar (Pas encore défini)

# Barre d'outils des options de texte

Cette barre d'outils vous donne accès aux paramètres des objets texte, notamment la police, la taille, l'espacement, l'alignement, etc.



Vous pouvez sélectionner la police, la taille, ainsi que les options Gras ou Italique ici, ainsi que le mode Texte variable à utiliser, le cas échéant.

Hauteur - définit la hauteur de la police dans les unités courantes

HSpace - ajuste l'espacement horizontal des caractères en pourcentage de la taille de la police. Les chiffres positifs espacent davantage les caractères, les chiffres négatifs les rapprochent. VSpace - ajuste l'espacement vertical des lignes en pourcentage de la hauteur de la police. Les chiffres positifs augmentent l'espacement entre les lignes, les chiffres négatifs le réduisent.

Aligner X - choisit la position d'ancre horizontale du texte - Gauche, Droite, ou Milieu

Aligner Y - choisit la position d'ancre vertical du texte - Gauche, Droite ou Milieu

Gras - Affiche la police en caractères gras, si disponible

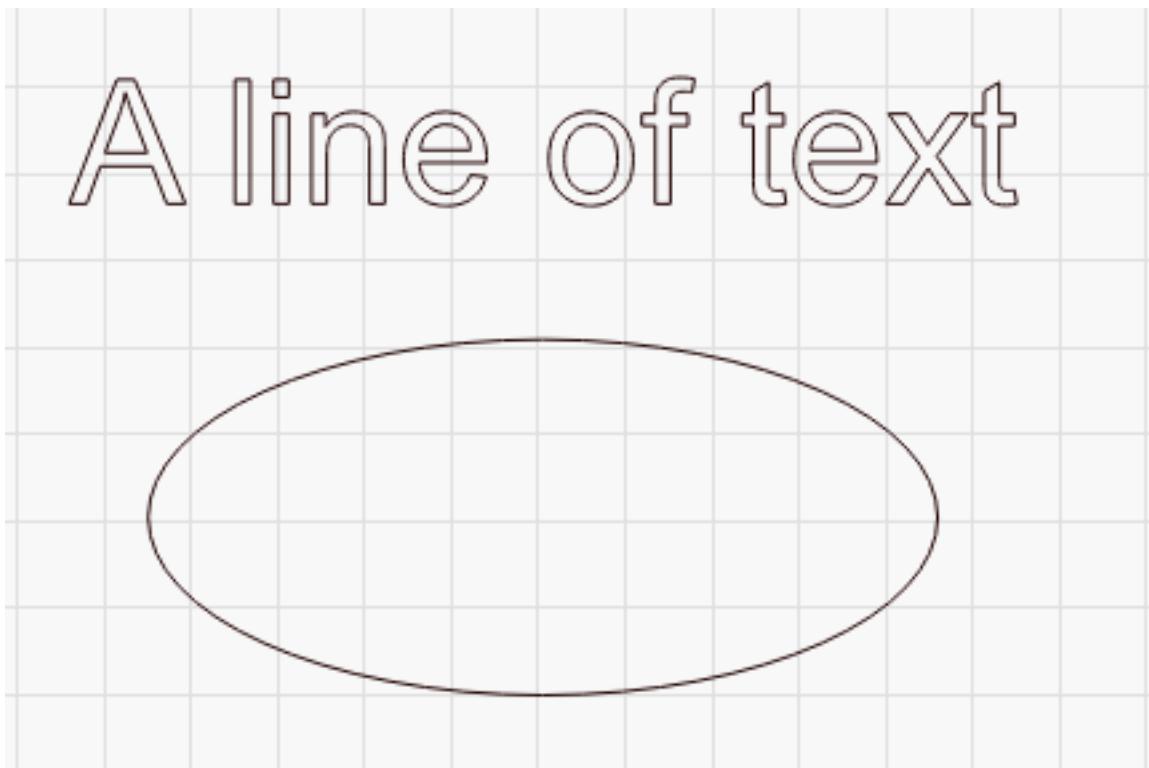
Italique - Affiche la police en italique, si disponible

Soudée - Permet la soudure automatique des caractères. Lorsque les caractères se touchent ou se chevauchent, comme c'est souvent le cas avec les polices de caractères, l'activation de cette option permet de souder automatiquement les chevauchements.

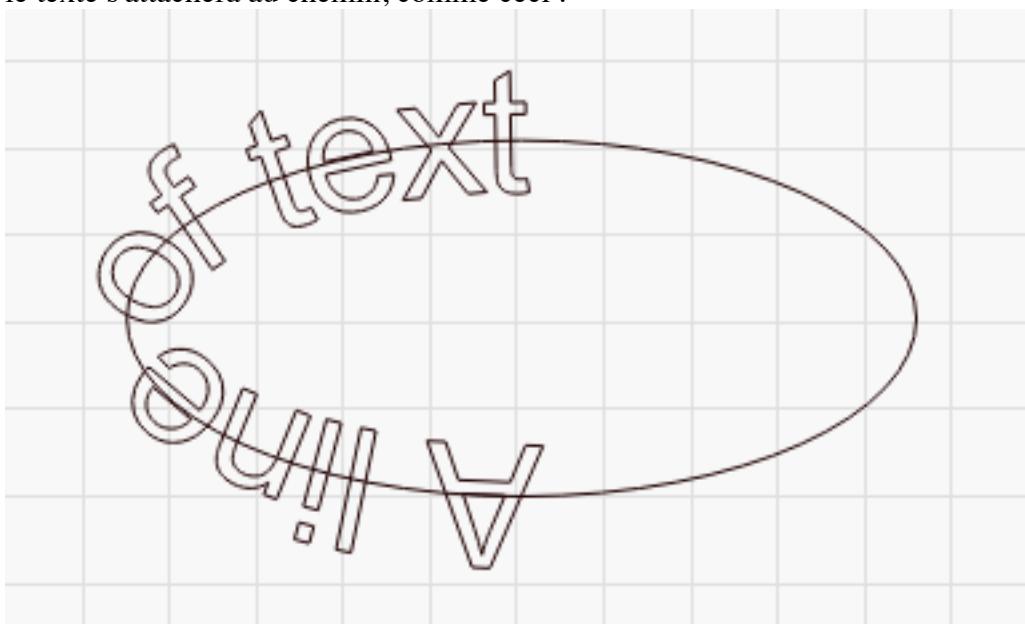
Les deux autres options concernent le texte variable, comme les numéros de série, les dates, etc.

## Appliquer le chemin d'accès au texte

Un tutoriel vidéo pour cette fonction se trouve sur notre chaîne YouTube, [ici](#) : Tutoriel "Chemin vers le texte" Pour utiliser cette fonction, créez une seule ligne de texte et un chemin ou une forme pour enruler le texte autour, comme ceci :



Sélectionnez à la fois le texte et le chemin, puis allez dans Outils > Appliquer le chemin au texte, et le texte s'attachera au chemin, comme ceci :



Vous pouvez modifier l'alignement horizontal et vertical du texte (gauche/droite/centre), ainsi que modifier le chemin d'accès lui-même, pour positionner le texte comme vous le souhaitez. Nous vous recommandons de créer des formes spécifiques pour les chemins d'accès au texte, et de les paramétriser pour qu'ils ne soient pas envoyés au laser.

# Raccourcis Clavier et Souris

La plupart des touches de raccourci se trouvent à côté de l'action dans les menus.

## Touches de raccourci d'usage général

### Souris

**Sélection** : Cliquer à gauche, ou équivalent

Shift + clic ajoute à la sélection actuelle

Ctrl + clic supprime de la sélection actuelle

**Glisser** : Cliquez et maintenez enfoncé un objet, faites-le glisser

Lors du glissement, Shift maintiendra la traînée à la verticale, à l'horizontale ou à 45 degrés

Lorsque vous faites glisser un objet, Ctrl signifie "ne pas attacher à la grille / ou au snap".

Lors du dimensionnement, la valeur par défaut est de conserver le ratio actuel, le shift en même temps le déverrouille.

Lors du dimensionnement, 'Control' signifie "redimensionner à partir du centre".

**Zoom** : Roue de la souris (zooms par rapport au curseur)

**Voir le glissement** : Cliquer le bouton du milieu et faire glisser la souris.

**Double-cliquer sur le texte** : Choisit le mode texte et place le curseur.

### Clavier

**Voir le glissement** : Maintenir la barre d'espacement + clic gauche et glisser (utile pour Mac, ou pour les utilisateurs sans molette de souris)

**Supprimer** : Touches Retour arrière ou Supprimer

**Sélectionnez le mode** : En appuyant sur la touche Esc dans l'espace de travail, on revient à l'outil de sélection

### Déplacement

Les touches fléchées déplacent la sélection actuelle

Shift+ la flèche se déplace par grands pas

Ctrl + flèche se déplace à petits pas

### Menu Raccourcis

#### Fichiers

**Nouveau** Ctrl + N

**Ouvrir** Ctrl + O

**Importer** Ctrl + I

**Enregistrer** Ctrl + S

**Quitter** Ctrl + Q

#### Edition

**Annuler** Ctrl + Z

**Refaire** Ctrl + Shift + Z

**Sélectionnez tout** Ctrl + A

**Couper** Ctrl + X

**Copie** Ctrl + C

**Duplicer** Ctrl + D

**Coller** Ctrl + V

**Fermer le chemin** Alt + C  
**Auto Join** Alt + J  
**Optimiser** Alt + O  
**Convertir en Coupe** Ctrl + Shift + C

## Outils

**Dessiner Ligne** Ctrl + L  
**Rectangle** Ctrl + R  
**Ellipse** Ctrl + E  
**Nœuds d'édition** Ctrl + ?  
**Modifier le texte** Ctrl + T  
**Zoom avant** Ctrl + =  
**Zoom arrière** Ctrl + -  
**Cadre** Ctrl + Shift + A  
**Prévisualisation** Alt + P

## Organiser

**Grouper** Ctrl + G  
**Dégrouper** Ctrl + U  
**Flip Horizontal** Ctrl + Shift + H (ou simplement "H" dans la fenêtre d'édition)  
**Flip Vertical** Ctrl + Shift + V (ou simplement "V" dans la fenêtre d'édition)  
**Tournez 90°** dans le sens des aiguilles d'une montre Appuyez sur "." (point) dans la fenêtre d'édition  
**Rotation de 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre** Appuyez sur ',' (virgule) dans la fenêtre d'édition  
**Aligner gauche** Ctrl + Shift + Flèche gauche (ou simplement 'L' dans la fenêtre d'édition)  
**Aligner droit** Ctrl + Shift + Flèche droite (ou juste 'R' dans la fenêtre d'édition)  
**Aligner haut** Ctrl + Shift + Flèche haut (ou 'T' dans la fenêtre d'édition)  
**Aligner Bas** Ctrl + Shift + Flèche vers le bas (ou 'B' dans la fenêtre d'édition)  
**Aligner les centres verticalement** Ctrl + Shift + PgUp (ou 'C' dans la fenêtre d'édition)  
**Aligner les centres horizontalement** Ctrl + Shift + PgDn (ou 'E' dans la fenêtre d'édition)  
**Déplacer la sélection au centre de la page** ('P' dans la fenêtre d'édition)

## Node Edit

**Nœud d'angle lisse** S (en survolant un noeud)  
**Convertir la ligne en courbe lisse** S (en survolant une ligne)  
**Convertir la courbe en ligne** L (en survolant une courbe)  
**Convertir le nœud lisse en coin** C (en survolant un noeud)  
**Supprimer le nœud** D (en survolant un noeud)  
**Supprimer la ligne** D (en survolant une ligne)  
**Insérer le point nodal** I (en survolant une ligne ou une courbe)  
**Rupture de la forme au point** B (en survolant un point)

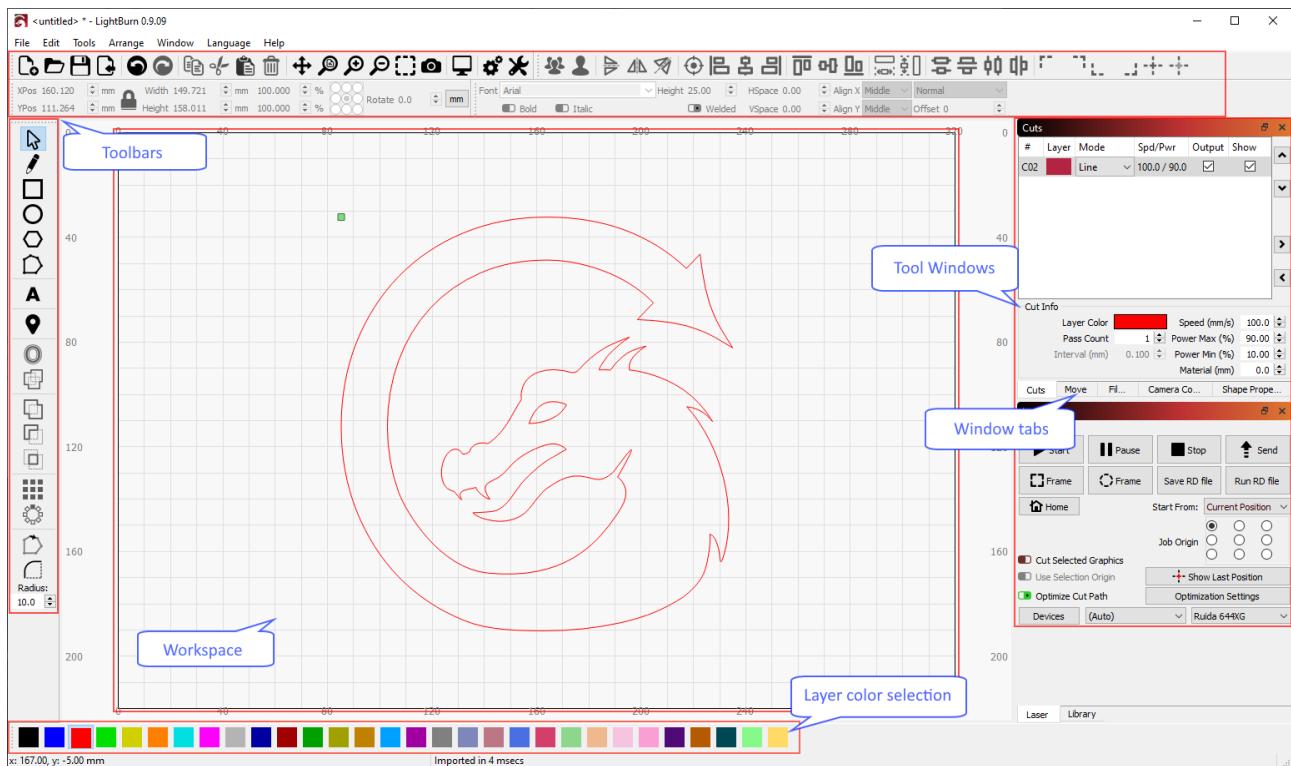
## Aide

### Aide et notes F1

En appuyant sur F1 tout en passant la souris sur la fenêtre d'édition, vous arriverez à la page de documentation du mode d'édition dans lequel vous vous trouvez.  
Si vous appuyez sur la touche F1 tout en passant la souris sur certains outils, vous obtiendrez de l'aide pour cet outil.

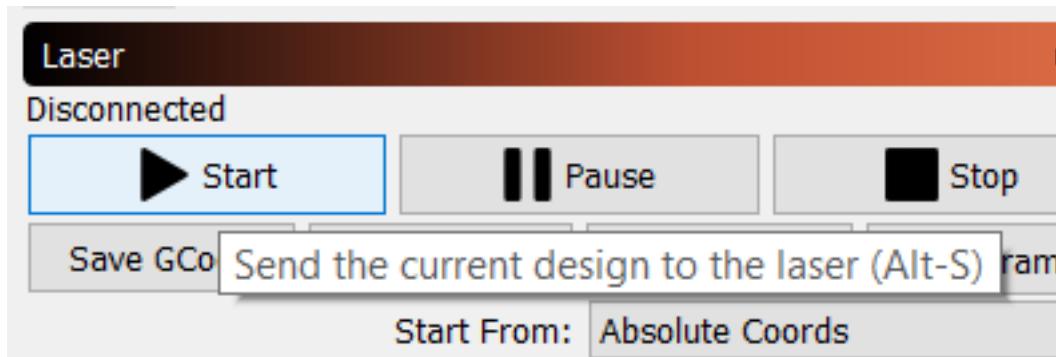
## Espace de travail / Interface utilisateur

### Vue d'ensemble



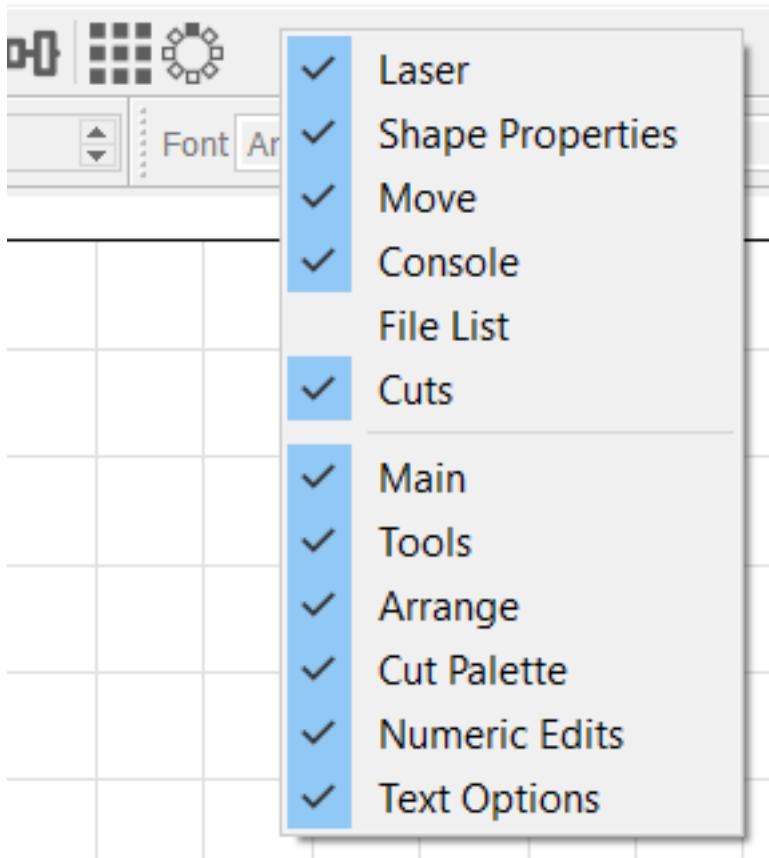
L'interface utilisateur est regroupée en plusieurs catégories.  
Outils et barres d'outils Fenêtres et onglets Espace de travail

La plupart des outils et des domaines de l'application comportent des conseils utiles si vous les survolez.



## Outils et barres d'outils

Les barres d'outils et les outils qu'elles contiennent vous permettront de manipuler votre travail. La fonction de chaque outil est décrite dans la section Barres d'outils et fenêtres d'outils. Vous pouvez activer ou désactiver les barres d'outils en cliquant avec le bouton droit de la souris sur n'importe quel espace ouvert d'une barre d'outils pour faire apparaître le menu contextuel. Cela vous permettra d'activer ou de désactiver les barres d'outils et les boîtes à outils en fonction de votre style de travail.



## Fenêtres d'outils et onglets

Les fenêtres d'outils fournissent un ensemble d'outils regroupés pour diverses opérations. La fonction de chaque fenêtre d'outils est couverte dans la section Barres d'outils et fenêtres d'outils.

## Manipulation des fenêtres d'outils et des onglets

Vous pouvez détacher une fenêtre outil et la faire flotter en la faisant glisser loin des autres fenêtres outil. Vous pouvez également cliquer sur le bouton min/max en haut à droite de la fenêtre d'outils pour la détacher.

Vous pouvez ancrer la fenêtre d'outils par elle-même en la faisant glisser vers la droite ou la gauche de l'écran et en la déposant dans une zone qui s'illumine en bleu lorsque vous la survolez.

Vous pouvez ancrer la fenêtre d'outils comme un onglet en la déposant sur une autre fenêtre d'outils ancrée.

Vous pouvez fermer une fenêtre d'outil en cliquant sur le X dans le coin supérieur droit de la fenêtre d'outil ou en la tournant dans le menu contextuel de la barre d'outils, comme indiqué dans la section Outils et barres d'outils ci-dessus.

Vous pouvez réorganiser les onglets en cliquant sur l'onglet et en le faisant glisser vers la gauche ou vers la droite dans la barre d'onglets.

## Espace de travail

L'espace de travail est une interface polyvalente permettant de manipuler vos dessins. Voici quelques façons d'interagir avec l'espace de travail :

Glisser et déposer les fichiers pris en charge sur l'espace de travail pour les importer  
Utilisez les outils pour dessiner des formes vectorielles directement dans l'espace de travail

Manipuler la taille et la rotation des formes et des images

Déplacez votre tête laser en utilisant l'outil de localisation et en cliquant sur une zone de l'espace de travail  
Examinez votre machine et l'origine de votre travail

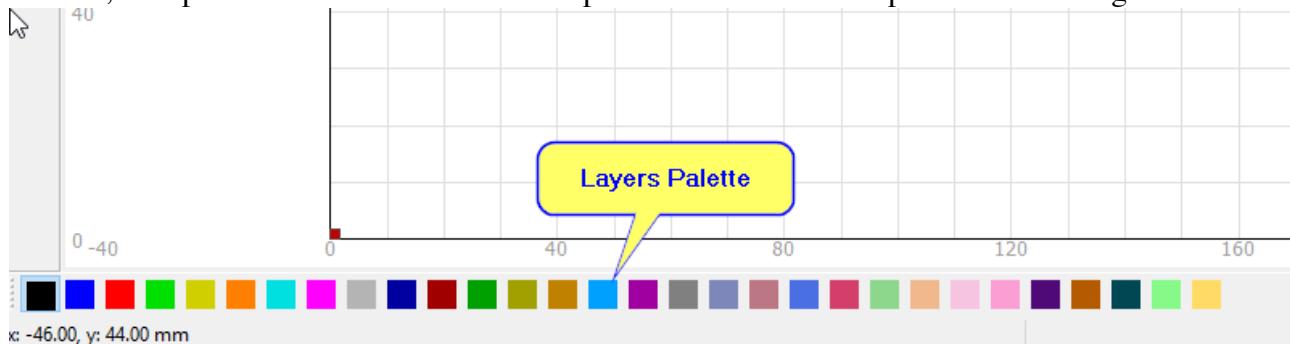
Taper le texte

Les nouvelles fonctionnalités sont ajoutées rapidement, de sorte que cette liste n'est peut-être pas exhaustive. La documentation sera ajoutée ou mise à jour aussi rapidement que possible au fur et à mesure que de nouvelles fonctionnalités seront disponibles.

De nombreux raccourcis clavier ont été ajoutés pour augmenter votre productivité. Voir la section "Raccourcis" pour plus de détails.

# Calques

LightBurn vous permet de mettre en place plusieurs types de calques avec différents réglages en une fois. Les différentes parties du travail sont affectées à différentes couches dans LightBurn par couleur, et la palette de couleurs est affichée par défaut au bas de l'espace de travail LightBurn :

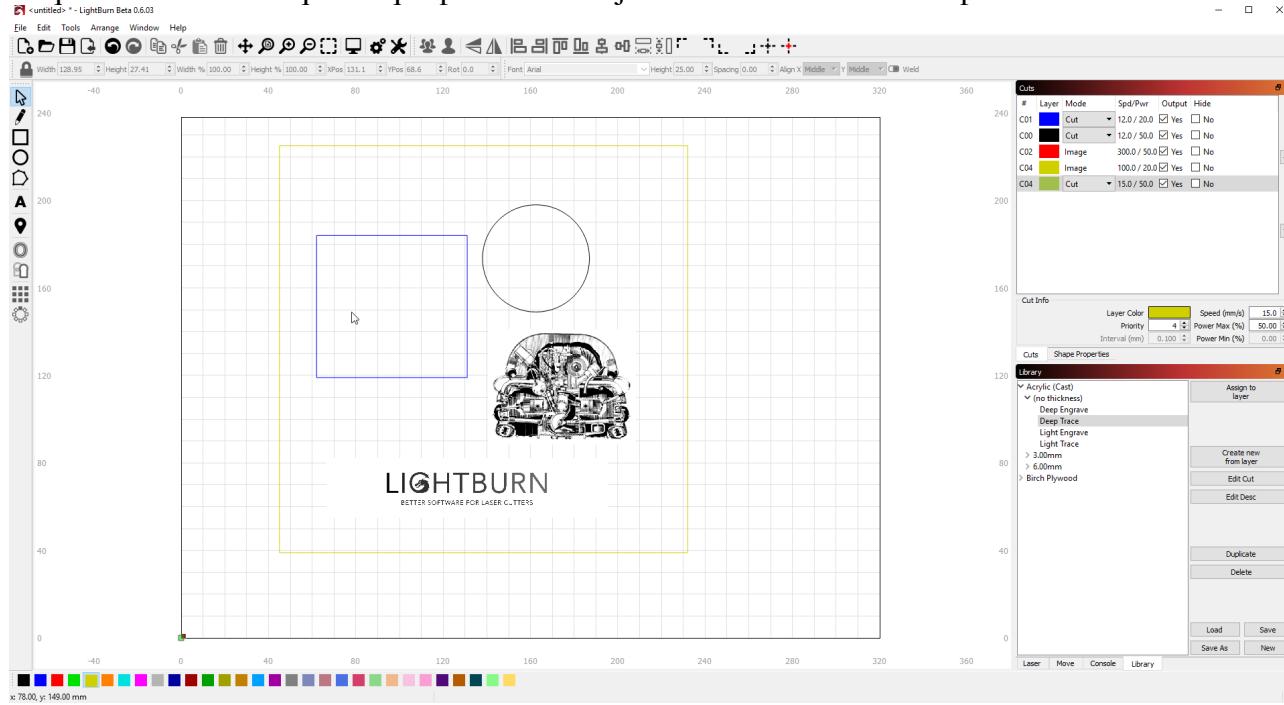


## Affectation manuelle des calques

Pour utiliser la palette de calques, sélectionnez un élément dans votre espace de travail, comme une forme ou une image, puis cliquez sur une couleur de la palette au bas de l'écran.

Cette couleur sera alors attribuée à une nouvelle couche que vous verrez dans la boîte à outils Calques, normalement affichée en haut à droite de la fenêtre. Tout élément que vous attribuez à la même couleur sera placé dans la même couche, et tous les paramètres de cette couche s'y appliqueront.

Comme le montre l'image ci-dessous, chaque forme et chaque image est codée par couleur sur un calque différent et chaque calque peut avoir un jeu d'instructions différent pour votre laser.



## Attribution automatique des calques

Lors de l'importation d'œuvres d'autres logiciels, LightBurn examine les couleurs qui vous ont été attribuées et tente de les faire correspondre à une couleur de la palette de calques LightBurn. Si une correspondance exacte est disponible, il l'attribuera. Dans le cas contraire, il attribuera les couleurs non assorties à la couleur disponible la plus proche dans la palette.

## Options des calques

Vous pouvez ajuster l'ordre des opérations entre les couches en sélectionnant une entrée dans la fenêtre Coupes et en cliquant ensuite sur les flèches haut/bas à droite de la fenêtre. Par défaut, LightBurn traitera vos couches dans l'ordre où elles apparaissent dans cette fenêtre. (Vous pouvez changer cela avec le bouton Paramètres d'optimisation)

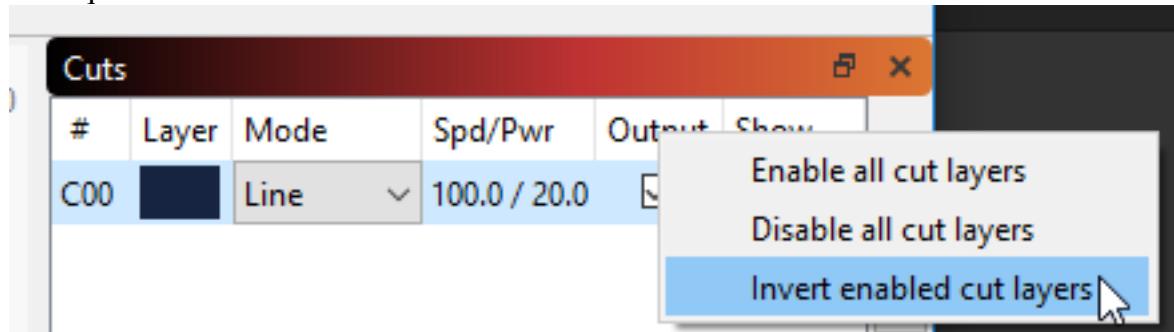
C'est un outil puissant qui permet de contrôler quelles parties de votre travail sont achevées en premier et quelles parties sont achevées en dernier, comme la gravure et la découpe.

Lorsqu'un dessin devient plus complexe, il peut devenir difficile de déterminer ce qui se trouve sur une couche donnée. Si vous faites un clic droit sur le calque dans la boîte à outils Découpes, les éléments de ce calque clignotent à l'écran.

Les calques peuvent également être définis comme sorties ou non en cochant la case Sortie. Si vous la désactivez, le calque ne sera pas envoyé à votre laser mais sera reconnu pour la position actuelle ou les paramètres de création de l'utilisateur. Cela vous permet de placer une représentation de votre pièce de travail comme guide pour l'alignement et la configuration, sans avoir à brûler. Les calques qui ne sont pas activés s'atténuent dans la fenêtre d'édition.

Vous pouvez également masquer un calque, ce qui activera et désactivera la visibilité à l'écran et peut être utile lorsque vous travaillez avec des dessins complexes.

Vous pouvez rapidement activer, désactiver ou basculer l'état de sortie ou d'affichage de vos calques en cliquant avec le bouton droit de la souris sur l'en-tête de colonne dans la boîte à outils Coupes :

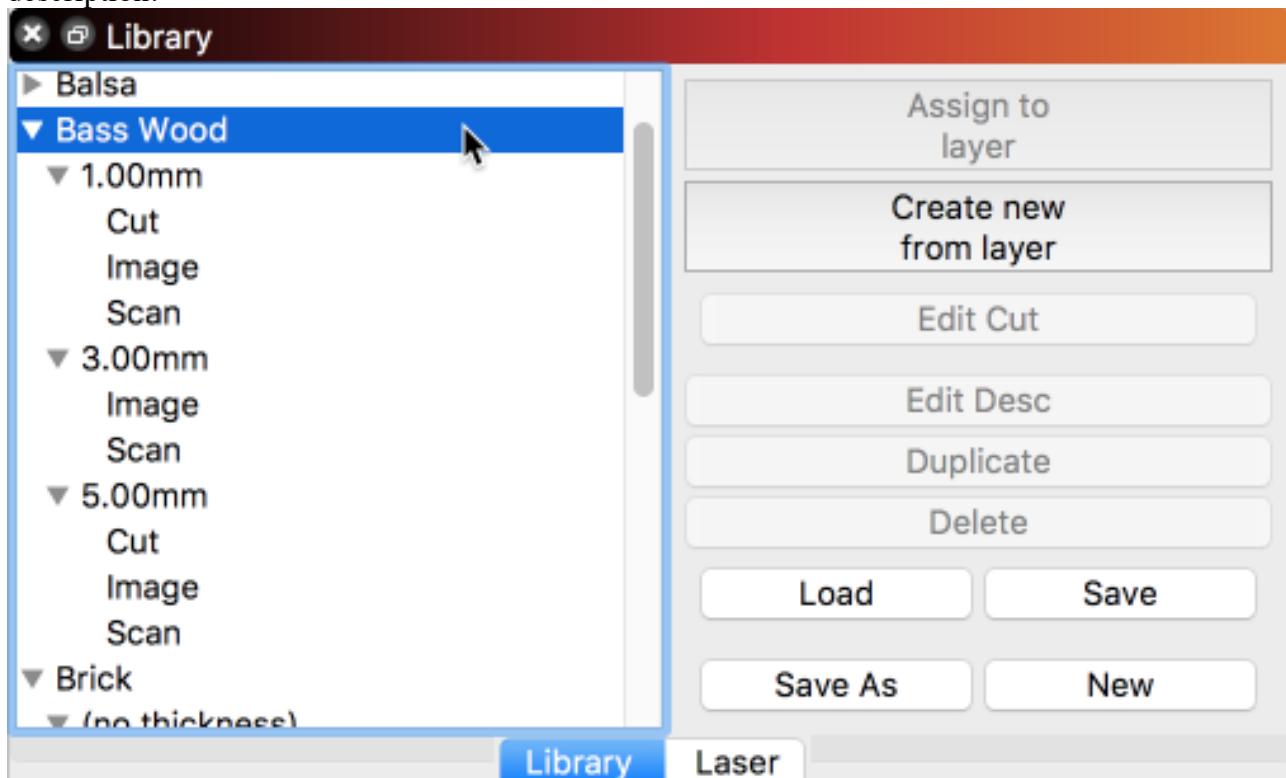


## Mémorisation des calques

Les couleurs de la palette de calques conserveront la mémoire du dernier réglage utilisé. Si votre dernier travail utilisait le noir pour le tracé, le rouge pour le balayage et le bleu pour la coupe avec des réglages de puissance et de vitesse spécifiques, LightBurn s'en souviendra la prochaine fois que vous affecterez ces couleurs à un calque.

# Bibliothèque de matériel

La bibliothèque de matériaux de LightBurn permet de stocker et d'organiser de nombreux prérglages de coupe, et de les appliquer rapidement. Cette bibliothèque est entièrement générée par l'utilisateur - Vous pouvez créer une couche de coupe comme vous le souhaitez et l'enregistrer dans une bibliothèque. Vous définissez un type de matériau, une épaisseur (le cas échéant) et une brève description.



Tout paramètre de la bibliothèque peut être appliqué à un calque de coupe en sélectionnant l'entrée de la bibliothèque et en l'affectant au calque. Les paramètres sont copiés, donc si vous avez besoin de faire des modifications au paramètre, vous ne nuirez pas à la copie dans votre bibliothèque - vous pouvez les modifier indépendamment.

## Comprendre la bibliothèque des matériaux

Material Library est un composant simple mais puissant de Lightburn destiné à aider à la gestion du processus de découpe laser.

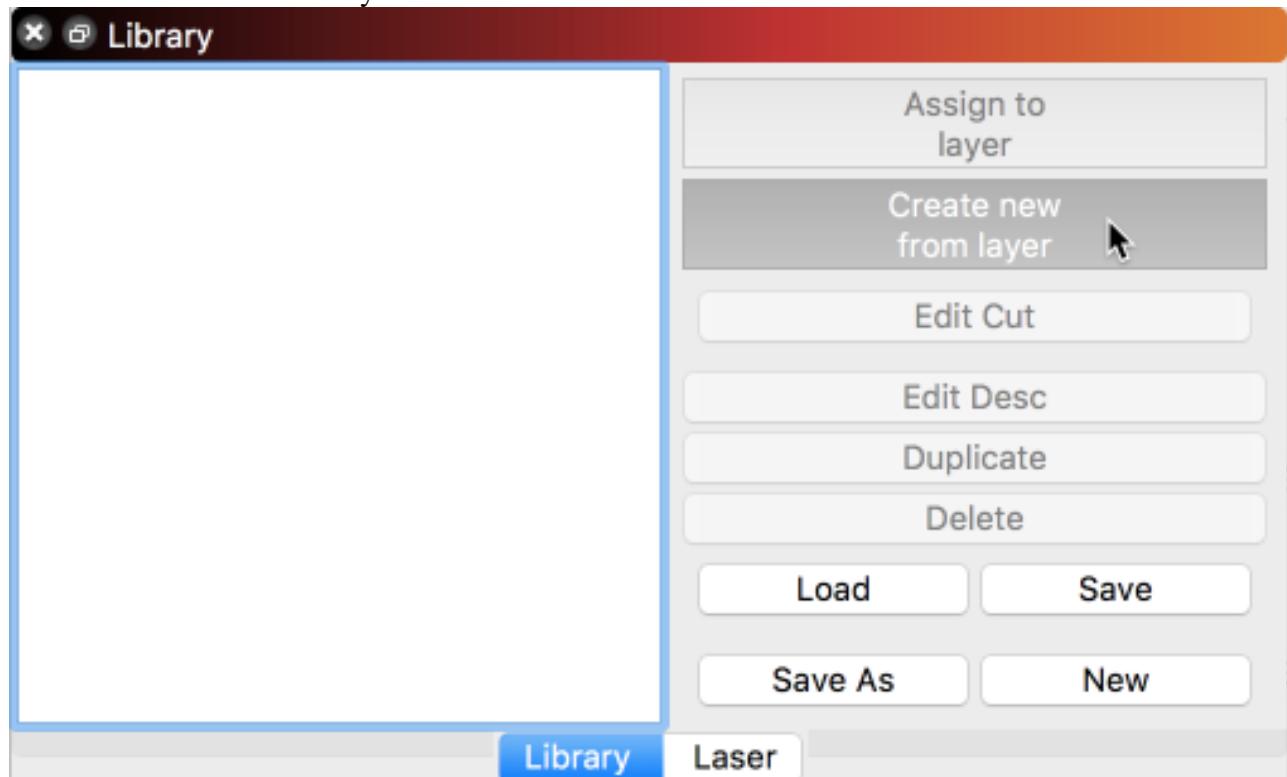
La première fois que vous lancez LightBurn, une bibliothèque de matériaux vide est automatiquement créée et prête pour de nouvelles entrées. Vous pouvez facilement ajouter, modifier et gérer les paramètres de découpe dans cette bibliothèque. Les bibliothèques sauvegardées peuvent être chargées et partagées à partir d'un accès local ou réseau et même d'un stockage en nuage pour plus de commodité. Pour commencer, assurez-vous que vous pouvez voir la fenêtre de la bibliothèque de matériaux.

Dans le menu du haut, sélectionnez "Fenêtre" pour vous assurer que "Bibliothèque" est cochée. Si ce n'est pas le cas, sélectionnez cette option pour activer la fenêtre. La fenêtre de la matériauthèque s'affichera alors dans le coin inférieur droit de l'écran, à côté d'une case appelée « Laser ».

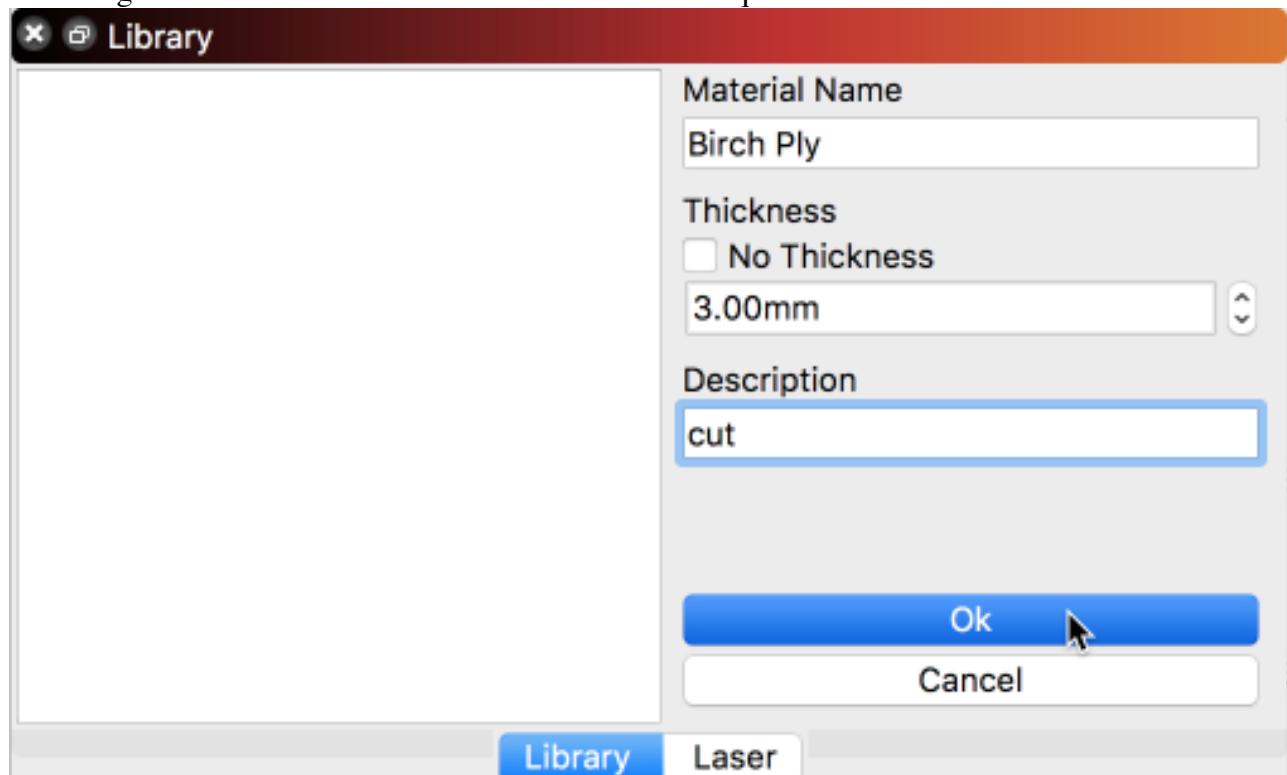
## Créer un nouveau depuis un calque

LightBurn facilite la création de votre bibliothèque en utilisant les paramètres de coupe actuels attribués à n'importe quel calque de coupe.

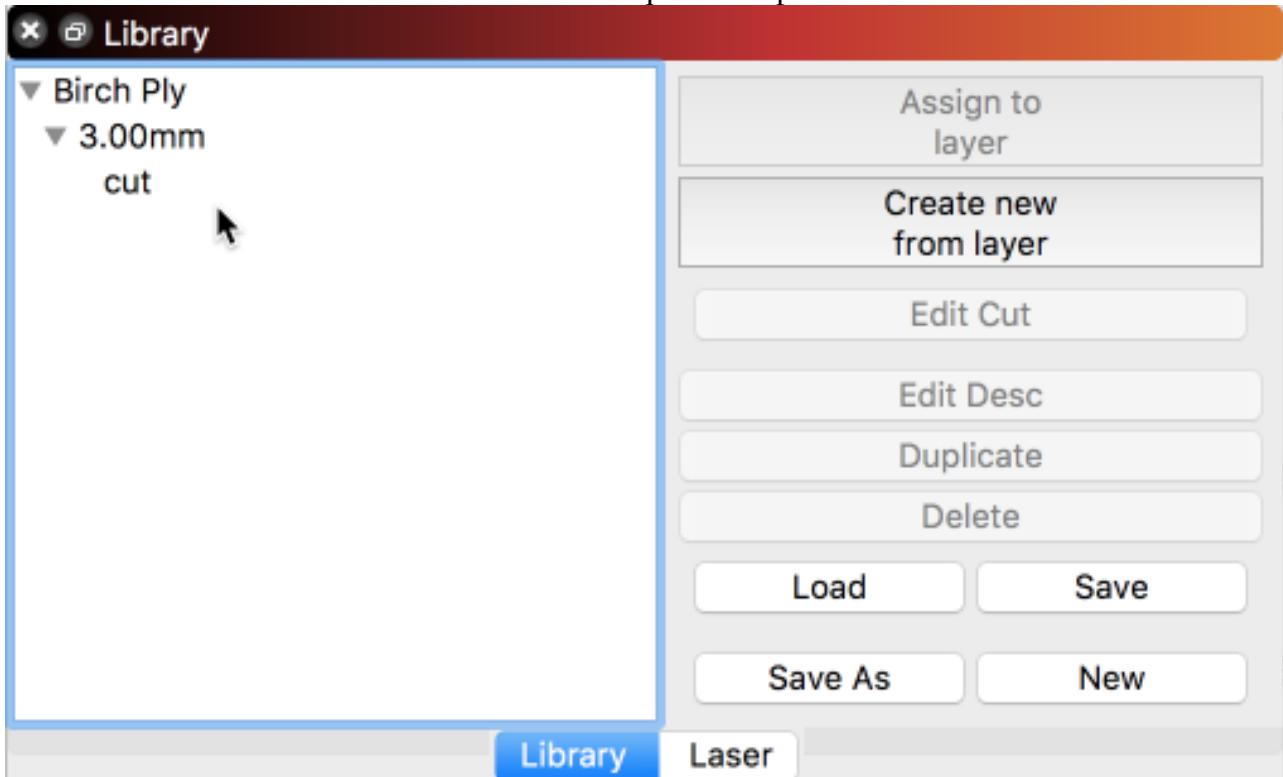
- Sélectionnez un de vos calque de coupe puis cliquez sur le bouton "Create new from layer" dans la fenêtre « Library ».



- Remplissez la fiche de détails en indiquant un nom, l'épaisseur (le cas échéant) et une brève description des paramètres du calque de coupe. Une fois rempli, cliquez sur le bouton Ok pour enregistrer cette nouvelle entrée dans votre bibliothèque.



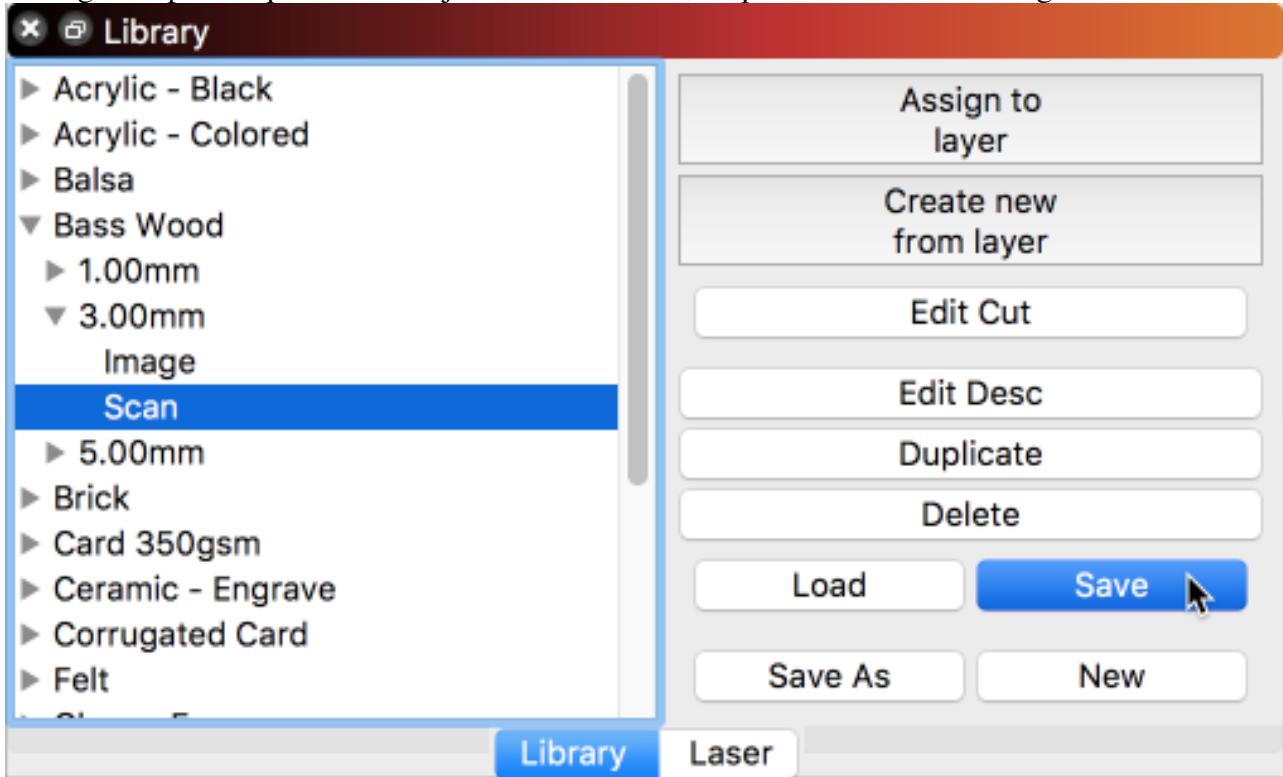
3. Vous pouvez désormais utiliser cette nouvelle entrée intitulée "Birch Ply" à tout moment dans le futur et l'affecter facilement à un nouveau calque de coupe.



Il existe plusieurs moyens utiles pour faciliter l'ajout et la gestion de votre bibliothèque, abordés plus loin dans la section "Gérer la bibliothèque existante" ci-dessous.

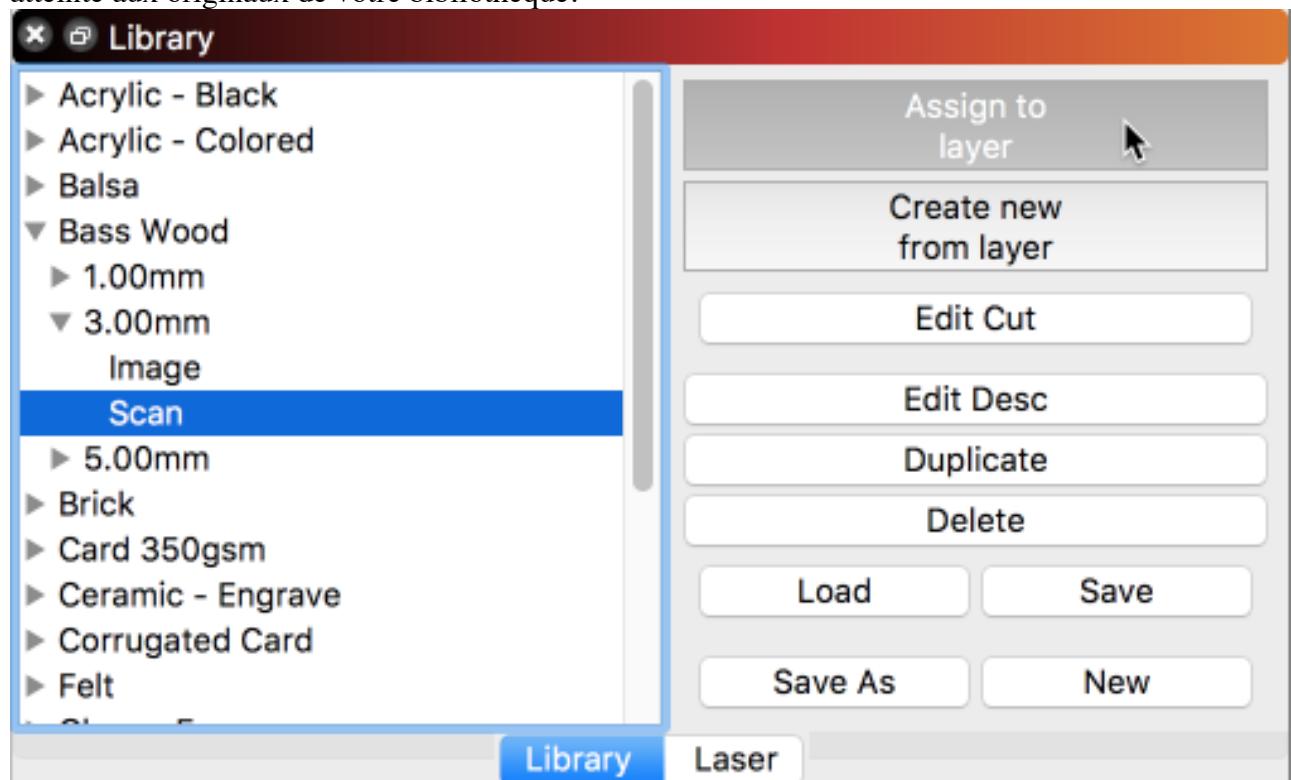
## Sauvegarder une bibliothèque

Lorsque vous remplissez la bibliothèque avec vos documents préférés, il est toujours bon de sauvegarder périodiquement vos ajouts. Pour ce faire, cliquez sur le bouton Enregistrer.



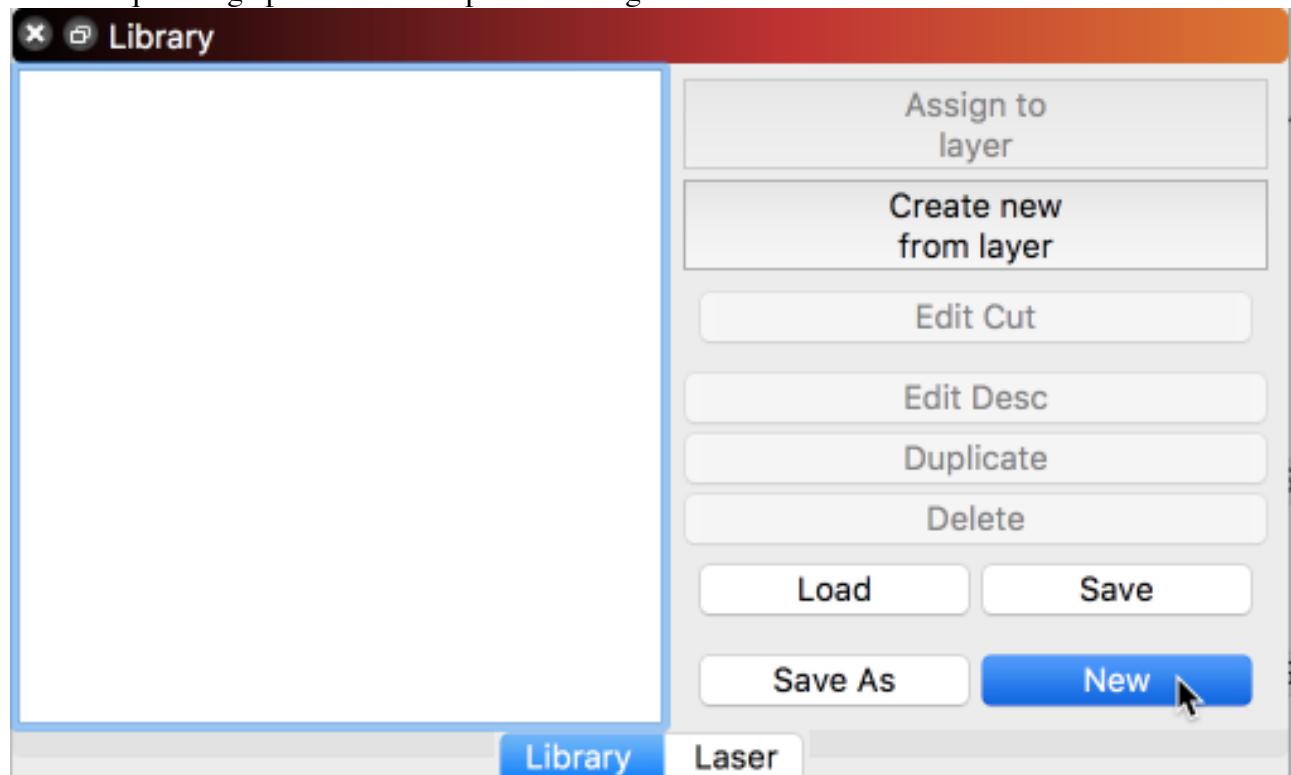
Affecter les paramètres de la bibliothèque au calque

Maintenant que vous avez ajouté quelques entrées à votre bibliothèque, vous pouvez les utiliser pour appliquer rapidement et facilement ces paramètres à votre travail. Les paramètres sont copiés, de sorte que si vous devez modifier le paramètre que vous avez appliqué, vous ne porterez pas atteinte aux originaux de votre bibliothèque.



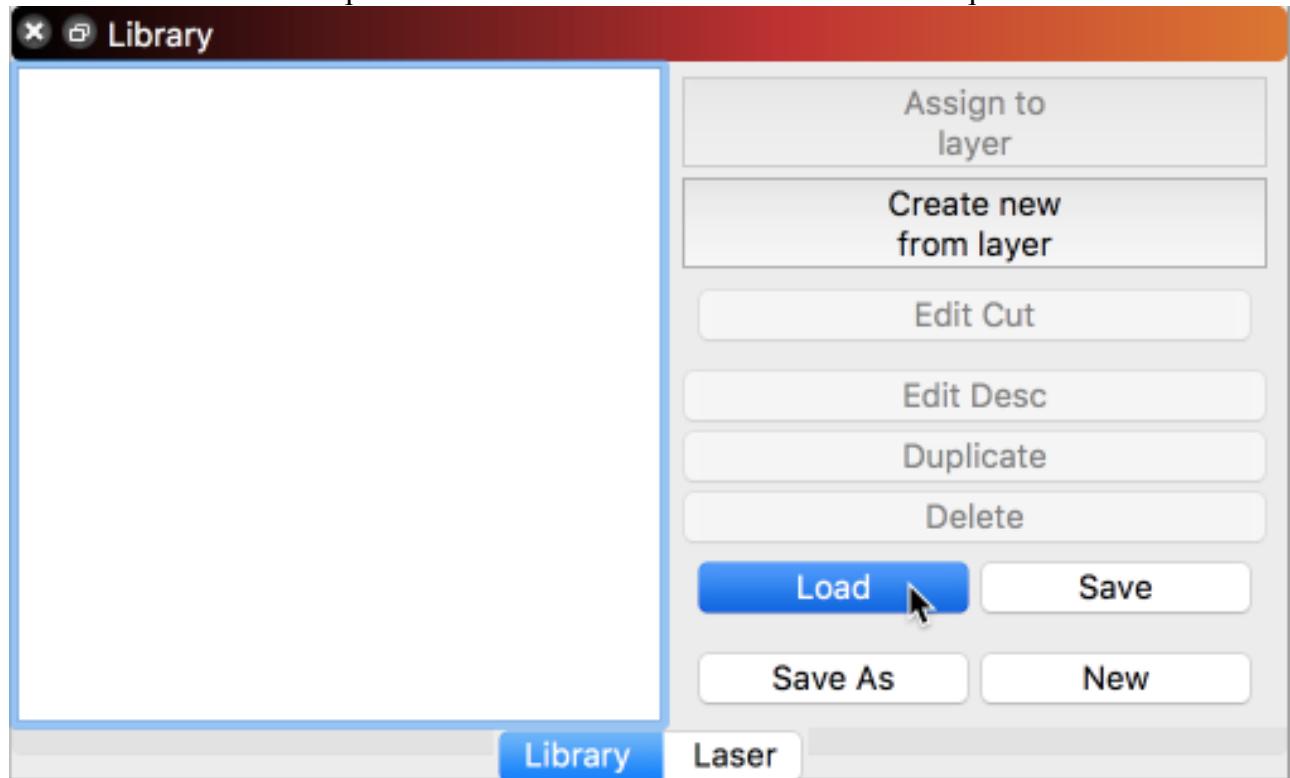
## Nouvelle bibliothèque

En fonction de votre flux de travail, il peut être souhaitable de travailler avec plusieurs bibliothèques. Vous pouvez créer une nouvelle bibliothèque à tout moment en cliquant sur le bouton "Nouveau" dans le coin inférieur droit de la fenêtre "Bibliothèque". Vous obtenez alors une nouvelle bibliothèque vierge prête à être remplie et sauvegardée.



## Charger une bibliothèque

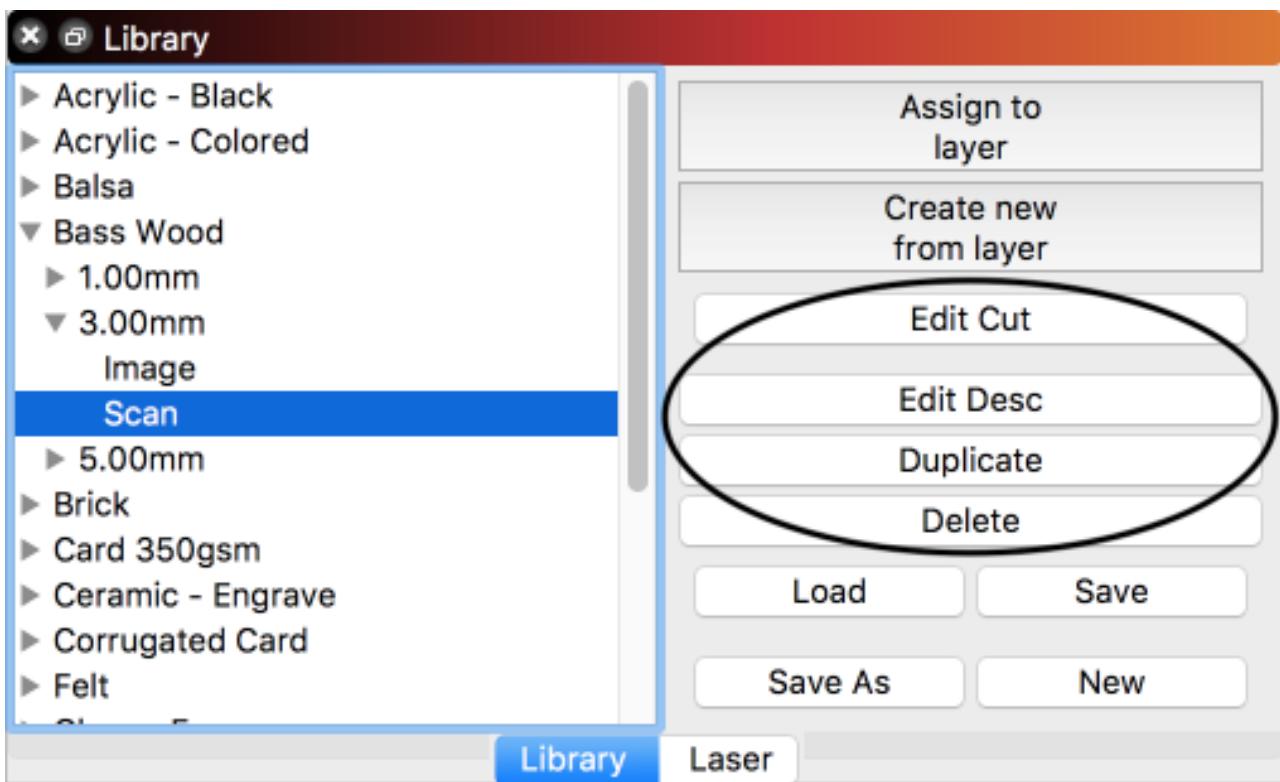
La sélection de la charge permet d'accéder à vos bibliothèques précédemment sauvegardées. Une fois que vous aurez cliqué, une fenêtre de recherche de fichier s'ouvrira, vous permettant de pointer vers une bibliothèque sauvegardée. Sélectionnez la bibliothèque de votre choix et cliquez sur le bouton Ouvrir. Le fichier que vous avez choisi deviendra alors la bibliothèque active à utiliser.



## Gérer la bibliothèque existante

Les entrées existantes de la bibliothèque peuvent être gérées de plusieurs manières utiles. Il est possible de modifier les paramètres de coupe et les descriptions existantes, de dupliquer rapidement les entrées, de supprimer les entrées non souhaitées ou de produire des copies de la bibliothèque entière en un clin d'œil.

Note : Ces éléments ne sont sélectionnables que lorsque "Description" est sélectionné.



## **Edition des coupes**

Cliquez sur "Edit Cut" pour ouvrir l'éditeur de paramètres de coupe. Cela vous permet de modifier n'importe quel paramètre de coupe comme vous le feriez normalement et de le sauvegarder dans la bibliothèque.

## **Modifier la description**

Cliquez sur Modifier la description pour modifier le nom, l'épaisseur et la description de l'entrée mise en évidence.

## **Duplicer**

Cliquez sur Dupliquer pour créer une copie de l'entrée mise en évidence. Cela peut être utile pour ajouter rapidement à votre bibliothèque.

*Conseil : En combinaison avec les fonctions "Edit Description" et "Edit Cut", vous pouvez conserver le même "Nom du matériau" et la même "Épaisseur" pour créer des entrées "imbriquées" (par exemple, coupe de 3 mm, scan et image). Le fait de conserver uniquement le "Nom" tout en modifiant l'"Épaisseur" permet d'imbriquer différentes épaisseurs d'un même matériau.*

## **Supprimer**

Cliquez sur Supprimer pour supprimer une entrée de réglage de coupe unique de la bibliothèque.

## **Enregistrer sous**

Cliquez sur "Enregistrer sous" pour créer une copie complète de votre bibliothèque active et l'enregistrer sous un nouveau nom de votre choix.

## Utilisation avancée

Accès de plusieurs machines/utilisateurs à la bibliothèque partagée

Plusieurs machines peuvent accéder à un seul fichier de la bibliothèque de matériaux hébergé sur un lecteur réseau ou à partir d'un stockage de service en nuage (par exemple Dropbox, Google Drive, iCloud, OneDrive, etc.).

1. Créer une bibliothèque sur une machine et l'enregistrer sur votre réseau ou sur un lecteur Google, DropBox, etc.

2. Pointez vers le fichier de bibliothèque enregistré après avoir cliqué sur "Charger" dans l'écran "Bibliothèque" de LB pour chaque machine.

3. Si vous modifiez cette bibliothèque, les modifications seront présentes sur les deux machines car elles pointent vers le même dossier.

# Opérations laser

Les opérations de base de tout appareil peuvent être classées de deux façons : Couper et scanner. Ces deux options, combinées à des variations de puissance et de vitesse, permettent d'obtenir des résultats variés.

Les réglages varient d'une machine à l'autre et sur différents matériaux. Il est recommandé de tester vos réglages sur un morceau de ferraille du même matériau que votre pièce finale avant votre dernier passage.

Veuillez noter que les vitesses de coupe ont été limitées à 2000 mm/s (ou équivalent). Cela évitera les problèmes de saisie d'une vitesse trop élevée qui, nous en sommes sûrs, ne plaira pas à votre machine.

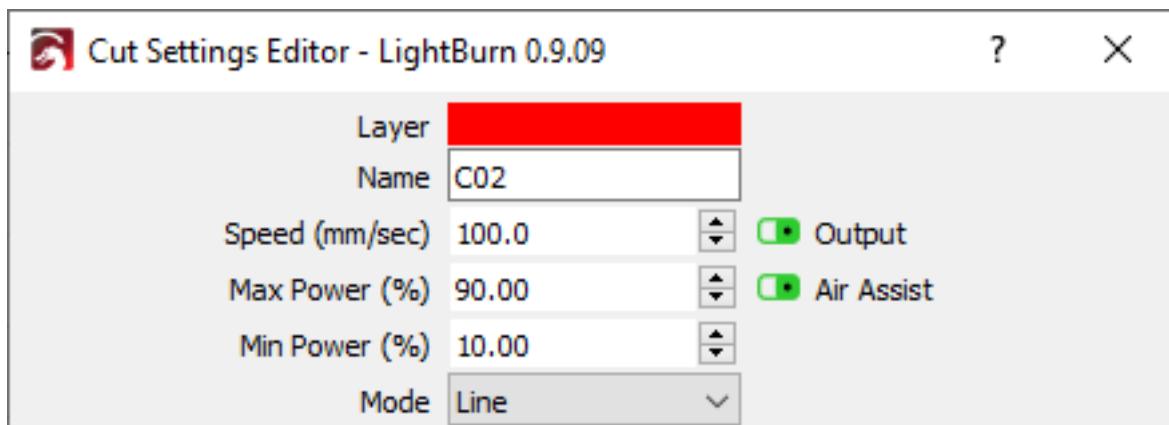
À droite de la fenêtre de coupe, vous verrez 4 flèches. Les flèches haut et bas vous permettent de modifier l'ordre de la couche de coupe ou de numérisation surlignée, et les flèches droite et gauche vous permettent de copier les paramètres de coupe ou de numérisation dans le cache, et d'écrire ces paramètres mis en cache dans une couche de coupe ou de numérisation. Utile pour copier les paramètres d'un calque à l'autre.

Paramètres communs

Remplir

Remplir+Ligne

## Paramètres communs



## Sortie

La sortie est une sélection on/off. Par défaut, ce paramètre est activé pour une couche. Cela signifie que le laser produira le contenu de la couche. Si vous désactivez ce paramètre, vous n'aurez pas à créer d'instructions pour la couche et la couche sera ignorée. Ceci est utile pour les lignes d'alignement ou tout autre contenu qui ne devrait pas se trouver dans le produit final.

## Air-Assist

Il s'agit également d'une sélection on/off. Si votre machine est capable d'activer ou de désactiver automatiquement l'assistance pneumatique, réglez cette option sur on pour activer votre assistance pneumatique ou sur off pour la désactiver. Si votre assistance pneumatique est toujours activée ou contrôlée manuellement, cela n'aura aucun effet.

## Vitesse

La vitesse est la vitesse d'avance lorsque le laser est en train de tirer. Cela n'affecte pas la vitesse d'avance pour le déplacement rapide (IE se déplace en traversant entre les coupes). Par défaut, les

vitesses sont indiquées en mm/sec. Cependant, si vous utilisez un laser à diode de faible puissance, vous pouvez modifier les paramètres pour qu'ils soient exprimés en mm/minute.

## Puissance maximale (Max Power)

C'est le pourcentage maximum de puissance que le laser produira pendant la coupe.

## Puissance minimale (Min Power)

Pour les appareils DSP (pas les contrôleurs basés sur le GCode), il s'agit du pourcentage minimum de puissance que le laser produira pendant la coupe. Sur les machines Ruida, il s'agit du réglage de la puissance qui sera utilisée pendant une coupe lorsque la machine ralentit pour inverser la direction, ou faire un angle aigu. Vous devez normalement régler ce chiffre juste au-dessus du seuil où votre laser émet. Si vous le réglez sur la même valeur que la puissance maximale, le laser ne changera pas de puissance de sortie lorsque la vitesse varie, ce qui se traduira par une coupe de moins bonne qualité, en particulier sur des matériaux plus fins.

*\*\*Note : les contrôleurs Ruida ont une valeur de "Start Speed" dans le contrôleur qui est le point où ils commencent à faire passer la puissance de Min à Max. En dessous de cette valeur, ils n'utilisent que la puissance minimale. Si vous coupez lentement, réglez min/max sur la même valeur.\*\*\**

## Mode

Cela peut être utilisé pour choisir l'opération pour la couche. Couper, Scanner ou Scan+Coupe

## Ligne

La ligne tracera le laser le long de la trajectoire du vecteur. Selon les réglages de puissance et de vitesse d'avance, il peut être utilisé pour découper un matériau en une ou plusieurs passes, en utilisant une puissance élevée, ou pour marquer simplement une ligne sur la surface avec une puissance plus faible.

## Paramètres de ligne

|   |      |
|---|------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Enable "Cut Through" mode |      |
| Start pause time (ms)   | 0.00 |
| End pause time (ms)   | 0.00 |
| Power (%)   | 0.00 |
| Kerf offset (mm) 0.000 (off)                                  |      |
| Z Offset (mm) 0.00 (none)                                     |      |
| Number of Passes 1  |      |
| Z step per pass (mm) 0.00                                     |      |

## Activer le mode "Cut-Through"

Ce réglage n'est disponible que pour les machines basées sur Ruida et GRBL. L'activation de ce paramètre permet au laser de rester dans la même position après le tir initial ou avant de s'éteindre selon les réglages ci-dessous, et est utile pour percer des matériaux épais avant le début de la découpe.

Temps de pause au démarrage (ms) : Nombre de millisecondes pour déclencher le laser avant de se déplacer

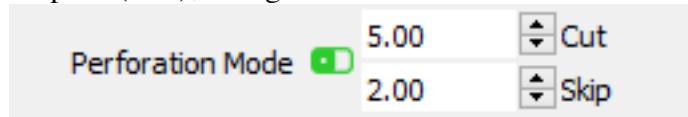
Fin du temps de pause (ms) : Nombre de millisecondes pour déclencher le laser à la fin d'un mouvement  
 Puissance (%) : Pourcentage de la puissance du laser pendant la pause

## Autres paramètres

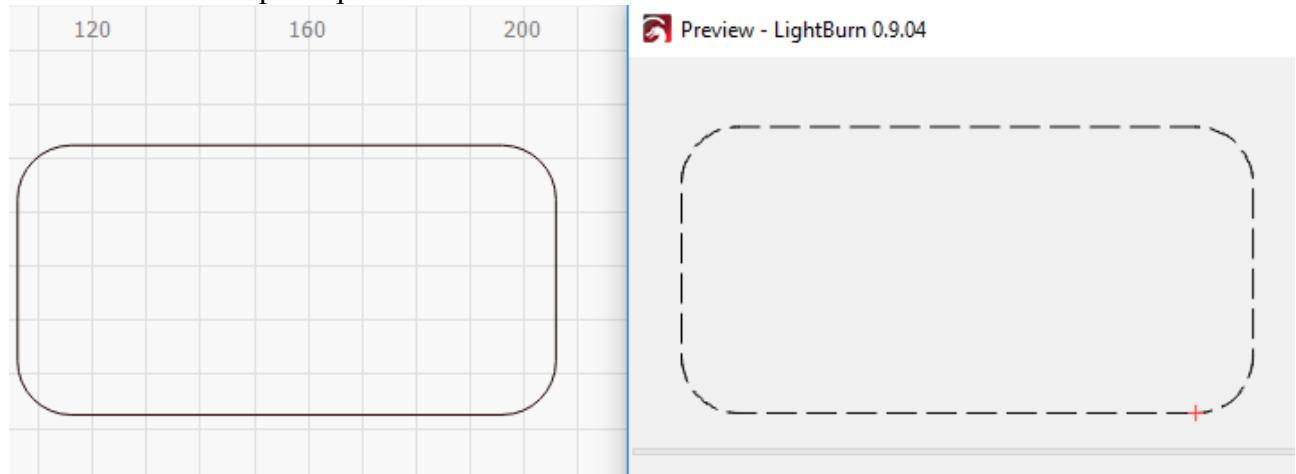
- Décalage de l'entaille : Permet de décaler la coupe vers l'intérieur ou l'extérieur d'une forme fermée pour compenser le diamètre de la poutre. Cette fonction est utile pour la réalisation de pièces telles que les incrustations ou les joints de doigts.
- Décalage Z : Indique le montant du décalage de la tête (ou du banc) du laser pour cette coupe. Utile pour défocaliser, ou pousser le point de focalisation dans des matériaux profonds pour la découpe.
- Nombre de passages : Le nombre de fois que le laser trace le même chemin
- Z pas par passe : Augmentation ou diminution de la hauteur du lit pour le lit Z motorisé

## Mode de perforation

Le mode de perforation permet de découper des lignes perforées ou pointillées (lignes avec des espaces) sans avoir à changer l'œuvre d'origine. Vous spécifiez la durée de la coupe et la longueur de l'espace (saut), et LightBurn modifiera la sortie lors de la génération de la coupe.



Il est le plus souvent utilisé pour créer des lignes de pliage, mais peut aussi servir à vivre des charnières ou à créer des ponts ou des onglets dans vos dessins. Par exemple, en fixant une longueur de coupe très longue, avec un espace très court, vous insérerez des espaces périodiques dans la coupe. Le mode de perforation est intelligent - si possible, il fera en sorte que vos formes aient au moins un espace si la longueur de coupe est plus longue que la ligne à couper. Le mode de perforation est également utile si vous coupez un matériau très délicat. En réglant des valeurs courtes de coupe et de saut, vous pouvez réduire la puissance de sortie du laser sur le matériau, un peu comme pour la découpe d'une feuille de papier. Cela permet de réduire le brûlage sur le papier ou la fusion sur les plastiques fins due à la surchauffe.



## Mode point (Dot Mode)

Le mode point est similaire au mode perforation, illustré ci-dessus, mais le laser s'arrête pour chaque point, tire pendant une durée déterminée, puis continue.

Le temps de tir est spécifié en millisecondes (millièmes de seconde) et l'espacement se fera dans l'unité de distance que vous aurez choisie (mm par défaut, ou pouces si vous l'avez modifiée).

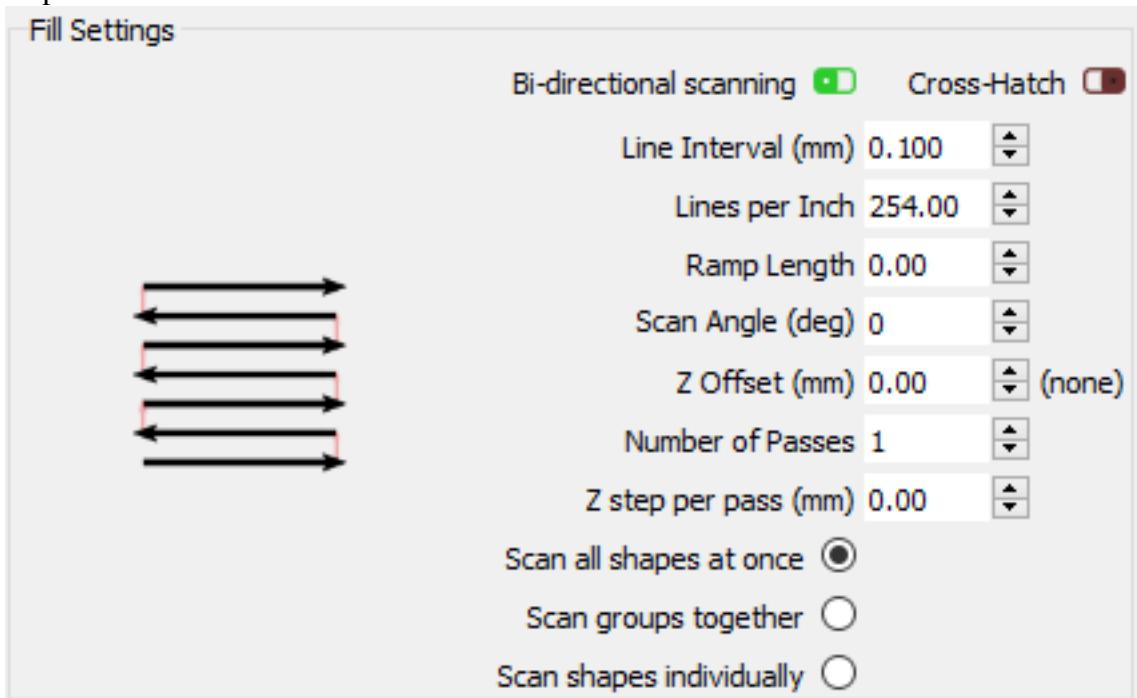


## Rétablissement de la situation par défaut (Reset To Default)

En cliquant sur le bouton Rétablir les paramètres par défaut, tous les paramètres de coupe seront réinitialisés à leurs valeurs par défaut.

## Remplir

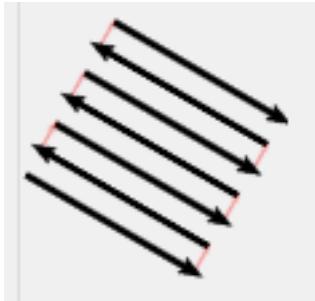
Cette option permet de remplir l'intérieur d'un vecteur, comme pour la gravure d'une image tramée. Lorsque vous sélectionnez Remplir dans les options Mode, les paramètres ci-dessous deviennent disponibles.



## Balayage bidirectionnel (Bi-Directional scanning)

Il s'agit d'une valeur on/off. Lorsque le balayage bidirectionnel est activé, le laser balaye dans les deux sens, en coupant de gauche à droite, puis de droite à gauche, et enfin de gauche à droite. Avec le balayage bidirectionnel désactivé, le laser ne tire que dans une seule direction, disons de gauche à droite, puis revient sans tirer, puis tire de nouveau de gauche à droite, et ainsi de suite. Les images ci-dessous illustrent la différence : les flèches noires indiquent la direction de tir du laser, et les lignes rouges montrent la trajectoire du laser entre les mouvements de tir (également appelés traversées). La mise en marche bidirectionnelle est généralement préférée, car elle est deux fois plus rapide.

## Mise en marche bidirectionnelle (Bi-Directional ON)



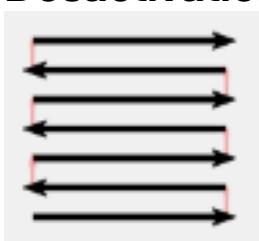
## Enlever bidirectionnelle (Bi-Directional OFF)



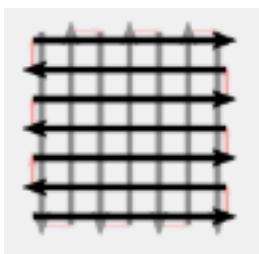
## Cross-Hatch

La hachure a une valeur de marche/arrêt. Par défaut, elle est désactivée, ce qui signifie que votre laser ne brûlera que dans la direction que vous avez choisie. En activant ce paramètre, vous obtiendrez une deuxième opération qui brûlera les lignes à 90 degrés par rapport à la première, créant ainsi un motif de hachures croisées comme indiqué ci-dessous. Cette fonction est surtout utile pour les réglages à intervalles plus élevés, car elle permet de donner l'apparence d'une forme remplie, tout en prenant moins de temps.

## Désactivation des hachures



## Activation des hachures



## Sur-balayage (Overscanning)

Lors de la gravure, la tête effectue un mouvement de va-et-vient. Comme le laser doit accélérer et décélérer la tête au début et à la fin de chaque ligne, sur les machines dont la commande de puissance est limitée, cela peut provoquer des bords plus sombres que prévu.

Le sur-balayage génère des mouvements supplémentaires, au-delà des extrémités de chaque ligne, ce qui éteint le laser avant qu'il ne s'arrête complètement, ou même avant qu'il ne commence à décélérer, permettant ainsi à la gravure de se faire entièrement à la vitesse de tête souhaitée, puis de décélérer pendant que le laser ne brûle pas. Le nombre de sur-balayage est un pourcentage de votre

vitesse de coupe - le réglage par défaut est de 2,5 %, ce qui signifie qu'une coupe à 100 mm/sec se déplacera de 2,5 mm supplémentaires après la dernière coupe lorsque le laser est éteint. Notez que l'overscan est appliqué automatiquement par le matériel DSP, comme les contrôleurs Ruida et Trocen. Ce réglage n'est disponible que pour les systèmes basés sur le gcode qui ne le font pas automatiquement.

## **Intervalle de ligne**

L'intervalle de ligne est l'espacement entre les lignes de balayage. Plus cette valeur est faible, moins il y aura d'espace entre les passages successifs. La diminution de cette valeur peut créer un léger chevauchement, ce qui fait que le laser trace légèrement par-dessus la ligne précédente. Une valeur plus élevée laissera le matériau intact entre les passages, laissant des lignes de balayage visibles. Cela équivaut à peu près à un chevauchement pour une CNC.

## **Lignes par pouce**

C'est simplement une façon différente de représenter la valeur de l'intervalle de ligne ci-dessus - plus de lignes par pouce est un intervalle plus petit, et vice versa. Le nombre de lignes par pouce est un nombre plus intuitif pour beaucoup.

## **Longueur de la rampe**

Le réglage de cette valeur permet de contrôler la longueur de la rampe, ou de la pente, sur les côtés d'une gravure. Zéro est la valeur par défaut, ce qui signifie que les gravures auront des parois verticales. Si vous créez des timbres avec des détails fins, l'utilisation d'une valeur non nulle pour la longueur de la rampe produira une rampe (de la puissance minimale à la puissance maximale) à mesure que la gravure s'éloigne des bords de votre dessin, produisant des parois inclinées qui peuvent aider à stabiliser le timbre lorsqu'il est utilisé.

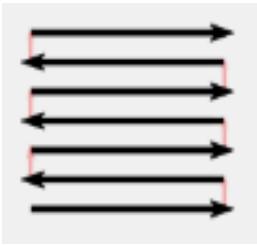
Cette image montre un aperçu de la différence entre une gravure avec rampe appliquée, à gauche, et une gravure sans rampe, à droite :



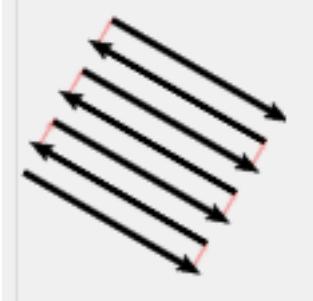
## **Angle de balayage**

L'angle de balayage par défaut est 0. Cela produira des lignes de balayage le long du chemin X uniquement. En introduisant un angle de balayage, votre tête laser suivra l'angle sélectionné en utilisant à la fois X et Y pendant le fonctionnement. Lorsque vous modifiez cet angle, le graphique vous indique le résultat attendu.

## **Angle de balayage de 0 degré**



## Angle de balayage de 30 degrés



Sur le matériel Ruida, les angles de balayage qui sont des multiples de 90 degrés sont pris en charge en natif par le matériel et seront automatiquement surbalayés pour vous. Les autres angles sont scannés à l'aide de commandes de coupe standard.

Remarque : par défaut, LightBurn scanne les formes de bas en haut, car la plupart des systèmes laser s'échappent par l'arrière, ce qui empêche la fumée d'être aspirée à travers la zone fraîchement découpée. Si vous souhaitez scanner une forme de haut en bas, il vous suffit de régler l'angle de balayage sur 180 degrés.

## Décalage Z, nombre de passages et pas Z par passage

Ces options se comportent de manière identique à leurs homologues dans une coupe standard.

## Scanner toutes les formes à la fois

Ce réglage indique au scanner de regrouper toutes les formes d'une couche de coupe et de les scanner toutes en même temps. Dans la plupart des cas, cette méthode est plus rapide que le balayage individuel, si votre laser est rapide.

## Scanner les formes individuellement

Cela permettra de scanner une à une chaque forme distincte de votre couche. Pour les utilisateurs disposant de lasers à faible vitesse de déplacement, cette opération sera parfois plus rapide que le balayage de formes ensemble. Par exemple, si vous avez deux formes remplies sur des côtés opposés de votre zone de travail, en remplissant l'une, l'autre est probablement plus rapide que le balayage continu dans un mouvement de va-et-vient à travers la zone de travail.

## Scanner des groupes ensemble

Ce paramètre traite les objets groupés comme une seule unité aux fins de la numérisation, ce qui vous permet de choisir les formes qui seront numérisées ensemble. Par exemple, si vous avez 10 petites formes sur le côté gauche de votre zone de travail et 10 autres sur le côté droit, la numérisation de toutes les formes ensemble sera lente, mais la numérisation de chacune d'entre elles individuellement sera également lente. Regrouper les objets de gauche en un groupe, et les objets de droite en un autre groupe, puis utiliser "Scanner les groupes ensemble" vous permet de scanner les 10 objets de gauche en une seule passe, puis de scanner les 10 objets de droite en une autre passe, sans avoir à parcourir toute la zone de travail.

## Balayage de remplissage

Cette option est destinée à être utilisée avec des machines plus lentes où le déplacement prend plus de temps que l'inversion du sens de marche. Elle privilégie les changements de direction par rapport aux longs déplacements et permet de gagner du temps de balayage si la machine a une vitesse lente ou rapide, ou une accélération rapide. Cette option peut également être utilisée pour les scanners d'images, mais le coût de calcul de la trajectoire peut être très élevé - à utiliser avec parcimonie, et uniquement avec des modes d'image très simples comme le seuil. Il convient de noter que le remplissage par inondation est affecté par les paramètres "Balayer tout en même temps", "Balayer ensemble" et "Balayer les groupes", et qu'il peut également produire des trajectoires assez irrégulières, qui semblent sauter des lignes au hasard. Il finira par revenir en arrière pour les remplir, alors ne paniquez pas si vous voyez cela se produire. Il est conseillé d'utiliser l'aperçu (et de déplacer le curseur) pour se faire une idée de la progression d'un travail rempli par l'inondation, car elle peut être imprévisible.

Notez que l'option flood fill n'est pas disponible pour les contrôleurs DSP pour le moment car les chemins générés embrouillent le matériel. Nous étudions cette situation pour voir si nous pouvons la corriger.

## Remplissage+Ligne

Fill+Line, comme son nom l'indique, combine les opérations de remplissage et de ligne. Dans l'ordre des opérations, le remplissage se fera d'abord, suivi de la ligne. Celle-ci peut être utilisée pour découper une pièce une fois le remplissage terminé ou simplement pour mettre en valeur le contour de la pièce avant de passer à l'opération suivante.

Lorsque vous activez Remplissage+Ligne, vous obtenez les paramètres supplémentaires ci-dessous. Voir la section Ligne pour une description de chaque paramètre.

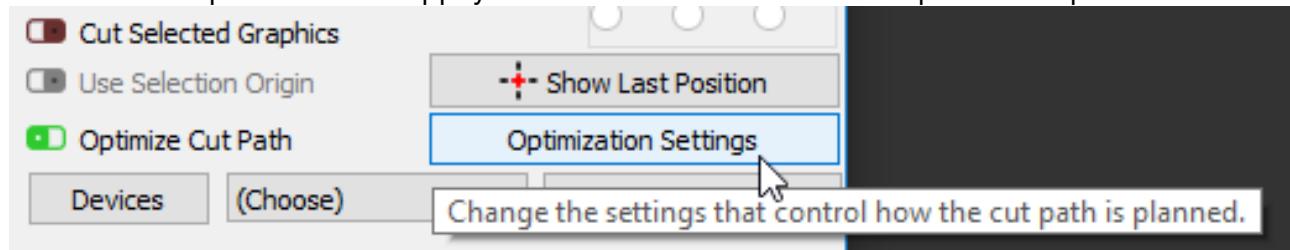
| Line Settings  |       |                                  |                      |       |                                  |
|----------------|-------|----------------------------------|----------------------|-------|----------------------------------|
| Speed (mm/sec) | 100.0 | <input type="button" value="▲"/> | Z Offset (mm)        | 0.00  | <input type="button" value="▲"/> |
| Max Power (%)  | 20.00 | <input type="button" value="▲"/> | Z step per pass (mm) | 0.00  | <input type="button" value="▲"/> |
| Min Power (%)  | 10.00 | <input type="button" value="▲"/> | Number of Passes     | 1     | <input type="button" value="▲"/> |
| Overshoot (mm) | 0.00  | <input type="button" value="▲"/> | Kerf offset (mm)     | 0.000 | <input type="button" value="▲"/> |
|                |       |                                  |                      | (off) |                                  |

# Paramètres d'optimisation des coupes - Cut Planner

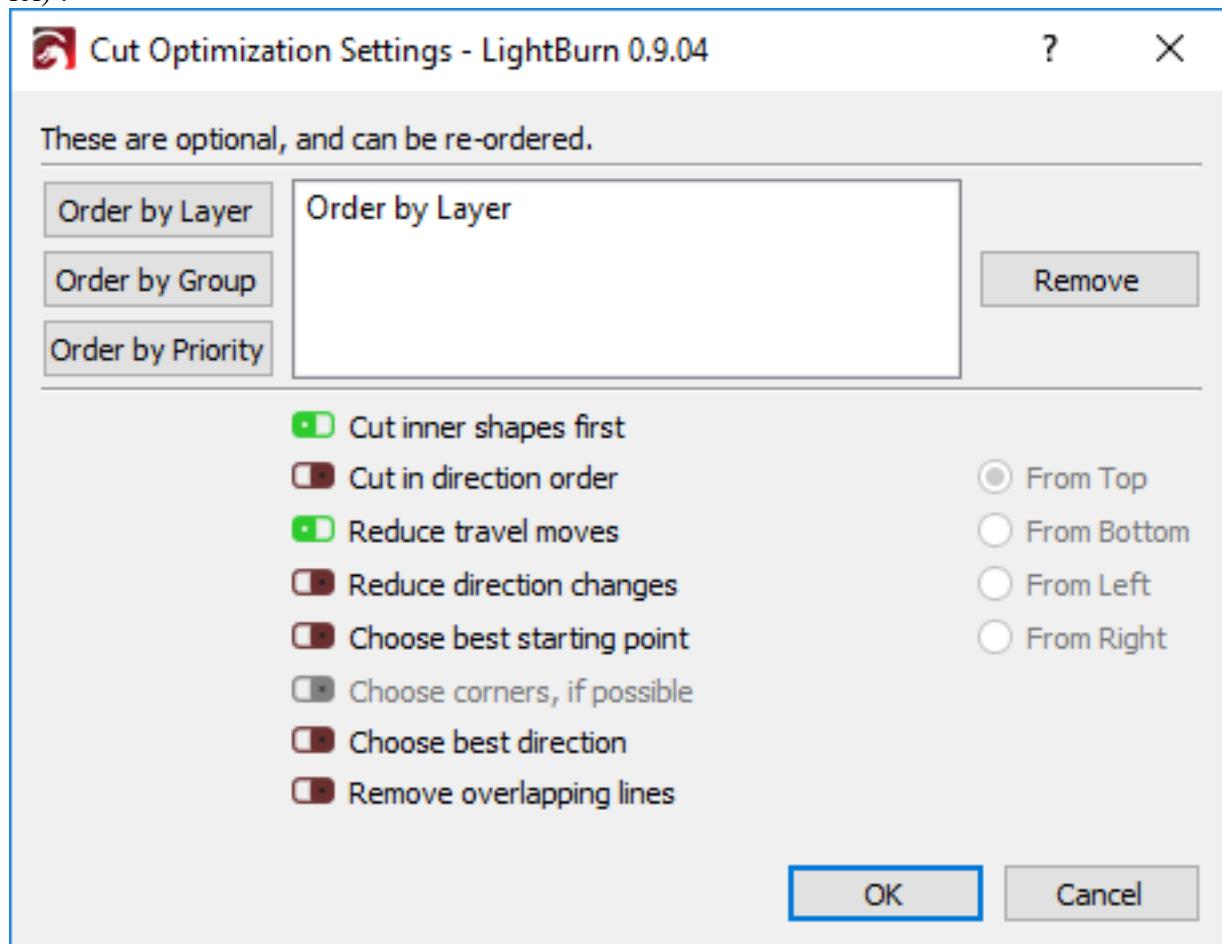
Video Tutorial on YouTube - [Click here](#)

Le planificateur de coupes vous donne un grand contrôle sur l'ordre de vos coupes - vous pouvez laisser LightBurn essayer de choisir le meilleur chemin pour vous, le commander morceau par morceau vous-même, ou quelque part entre les deux. Les nouvelles options sont puissantes, et nous aurons bientôt une vidéo pour vous en faire la démonstration. Si vous avez "Order by Layer" comme seule entrée dans la liste en haut (par défaut), il se comportera comme vous en avez l'habitude. Après avoir sélectionné vos choix dans le planificateur de coupe, utilisez l'aperçu (Alt-P) pour voir l'impact de vos choix en utilisant le curseur en bas de la fenêtre.

Accédez à ces paramètres en appuyant sur le bouton Paramètres d'optimisation présenté ici :



Les paramètres sont affichés dans cette boîte de dialogue (et les valeurs par défaut sont indiquées ici) :



## **Classer par**

Vous pouvez choisir le paramètre de commande initiale. Vous avez le choix entre Couche, Groupes ou Priorité. Vous pouvez également utiliser une combinaison de ces trois choix dans l'ordre que vous souhaitez.

### **Par couche**

Si vous choisissez l'option « Classer par couche », le planificateur de coupe appliquera toutes les optimisations à la première couche, puis à la deuxième, et ainsi de suite.

### **Par groupes**

Si vous choisissez "Ordre par groupes", le planificateur de coupe appliquera toutes les optimisations à un objet groupé, puis à l'objet groupé suivant, et ainsi de suite.

### **Par priorité**

Si vous choisissez l'ordre de priorité, le planificateur de coupe appliquera toutes les optimisations aux objets ayant la priorité la plus élevée (assignée dans la fenêtre des propriétés de la forme) en premier, puis à ceux ayant la priorité la plus faible, et ainsi de suite.

# **Optimisations**

## **Couper d'abord les formes intérieures**

Comme son nom l'indique, si un objet se trouve à l'intérieur d'un autre objet, et que les deux sont coupés, il découpera l'objet intérieur avant l'objet extérieur.

## **Couper par ordre de direction**

Il s'agit de découper les formes de votre projet dans la direction indiquée - de haut en bas, de gauche à droite, etc.

## **Réduire les déplacements**

Le planificateur des coupes devra alors essayer d'ordonner les coupes de manière à choisir des objets les uns à côté des autres pour essayer de réduire les déplacements non coupants.

## **Réduire les changements de direction**

Le planificateur de coupes essaiera de choisir des coupes qui lui permettent de continuer à avancer dans la même direction.

## **Choisir le meilleur point de départ**

Permet au système de commencer une coupe à n'importe quel point d'une forme, et pas seulement au premier point. Fonctionne mieux lorsque la fonction "réduire les déplacements" est également activée.

## **Choisissez des coins, si possible**

Le planificateur de coupe tentera de commencer une coupe à un coin pointu pour minimiser les brûlures ou les taches à la surface d'un objet.

## **Choisir la meilleure direction**

Le planificateur des coupes tentera de choisir la meilleure direction à prendre.

## **Supprimer les lignes qui se chevauchent**

Le planificateur de découpe supprime les lignes qui se chevauchent et qui feraient que le laser coupe deux fois au même endroit.

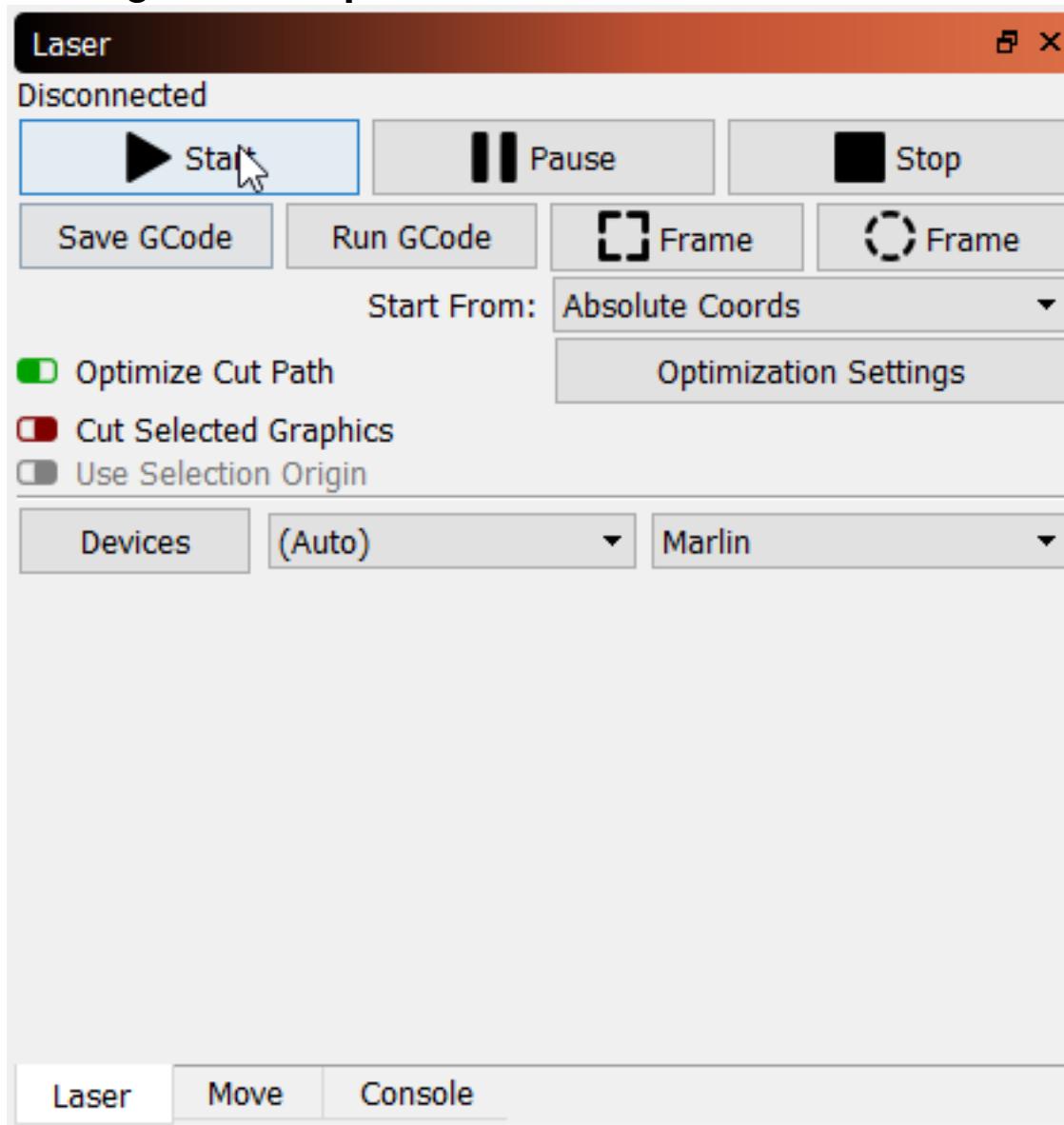
# Instructions machines

La génération d'un fichier d'instructions de la machine est automatique. Le type de fichier dépendra de l'appareil que vous avez choisi, du G-Code pour les machines qui l'utilisent, des fichiers RD pour les machines Ruida, etc. La génération du fichier se fait à la demande, lorsque vous appuyez sur les boutons Start ou Save, et est généralement très rapide.

Dessiner dans une couche ou importer un fichier vectoriel générera automatiquement les instructions en fonction des paramètres de cette couche.

L'importation d'une image générera automatiquement un chemin de balayage de l'image.

## Sauvegarde et importation d'instructions

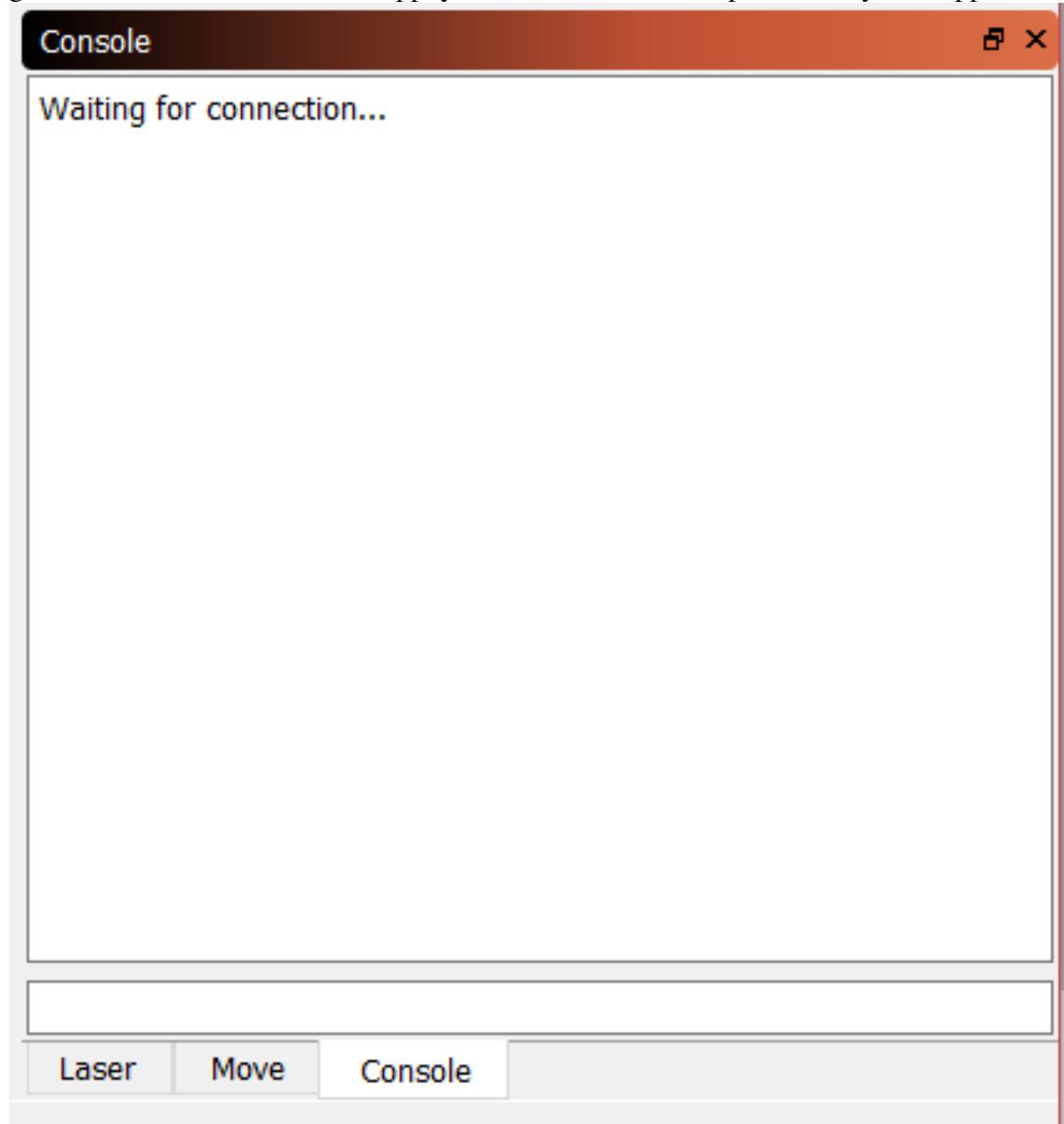


Vous pouvez enregistrer le fichier d'instructions qui a été généré en cliquant sur le bouton Enregistrer. Enregistrez le code G ou le fichier RD selon l'appareil que vous avez choisi. Vous serez alors invité à indiquer un emplacement pour enregistrer le fichier généré afin de pouvoir le consulter. LightBurn peut également envoyer un fichier à stocker sur l'appareil pour une exécution ultérieure en cliquant sur le bouton Envoyer. Cette fonction n'est actuellement prise en charge que par les contrôleurs Ruida, mais elle sera étendue à l'avenir pour inclure la prise en charge de Smoothieboard.

Vous pouvez importer un fichier d'instructions précédemment généré en cliquant sur le bouton Exécuter approprié. Exécutez le G-Code ou exécutez à nouveau le fichier RD en fonction de l'appareil que vous avez sélectionné.

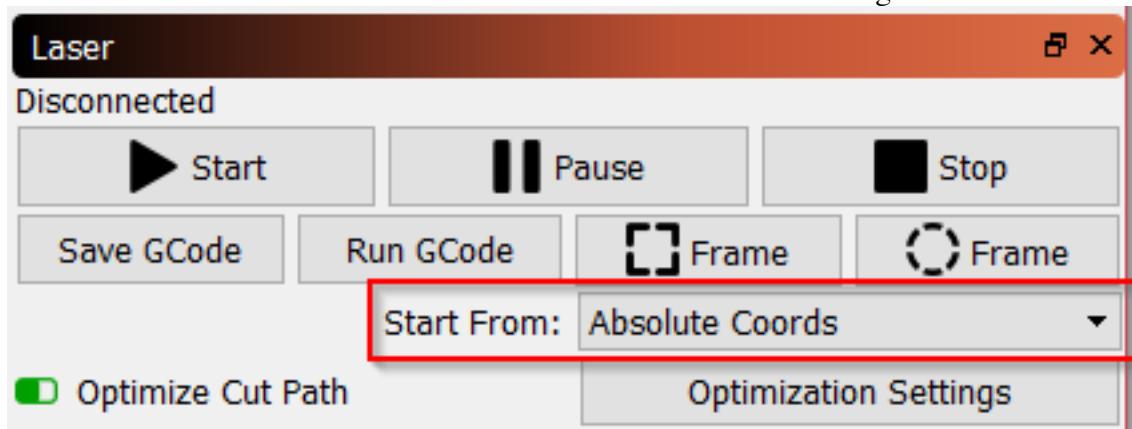
## Console G-Code

Pour les appareils qui en sont capables, une console G-Code peut être mise à votre disposition. Cela vous permettra de saisir et d'exécuter directement des commandes g-code. Saisissez une commande g-code dans la zone de texte et appuyez sur la touche retour pour l'envoyer à l'appareil connecté.



# Coordonnées et origine du travail

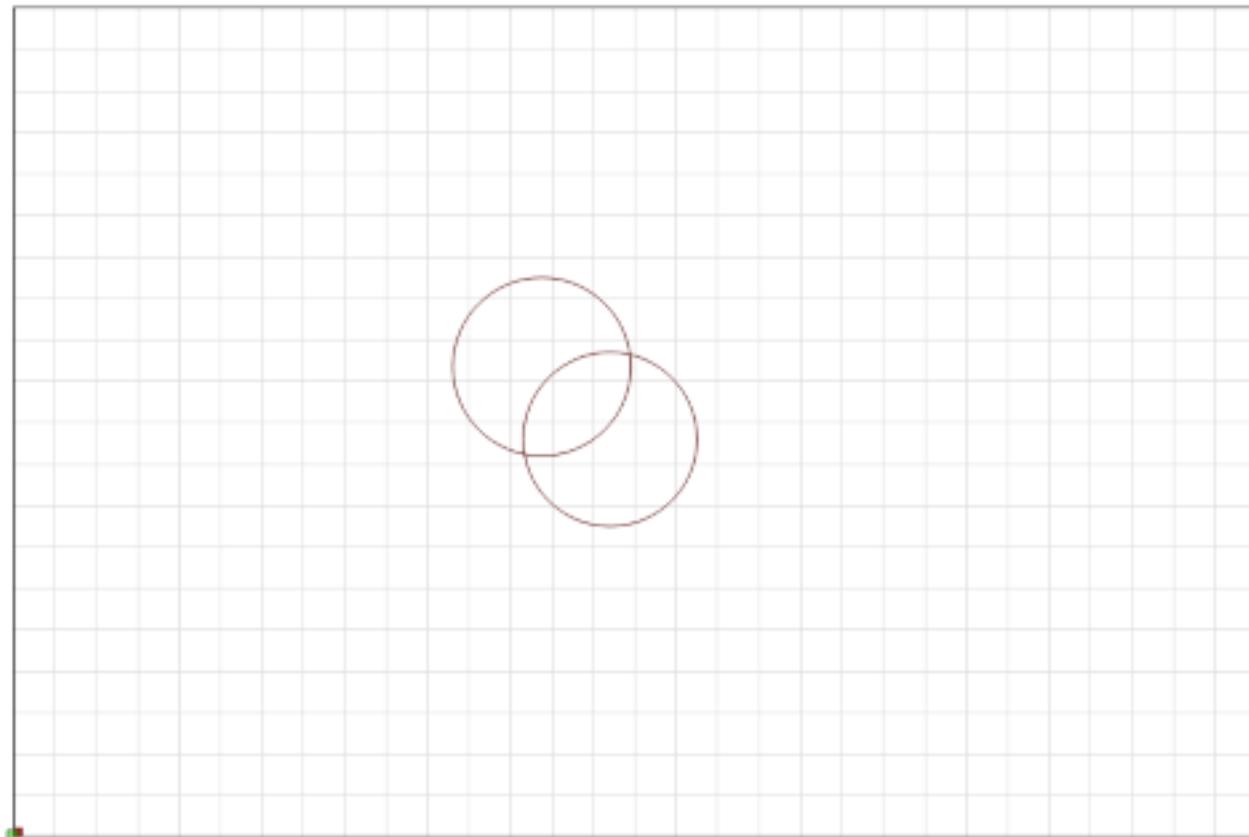
Il existe plusieurs façons de dire à LightBurn comment couper le projet dans la zone de travail de votre machine. Vous les choisissez dans la case "Start From" de l'onglet Laser :



## Coordonnées absolues

Les coordonnées absolues sont les plus simples - La grille de page que vous voyez dans la fenêtre d'édition principale représente la zone de travail de votre machine. Tout ce que vous placez dans cette zone sera coupé à l'endroit correspondant sur votre machine. Les utilisateurs de petits lasers comme le K40 trouveront probablement cette option la plus simple et la plus intuitive.

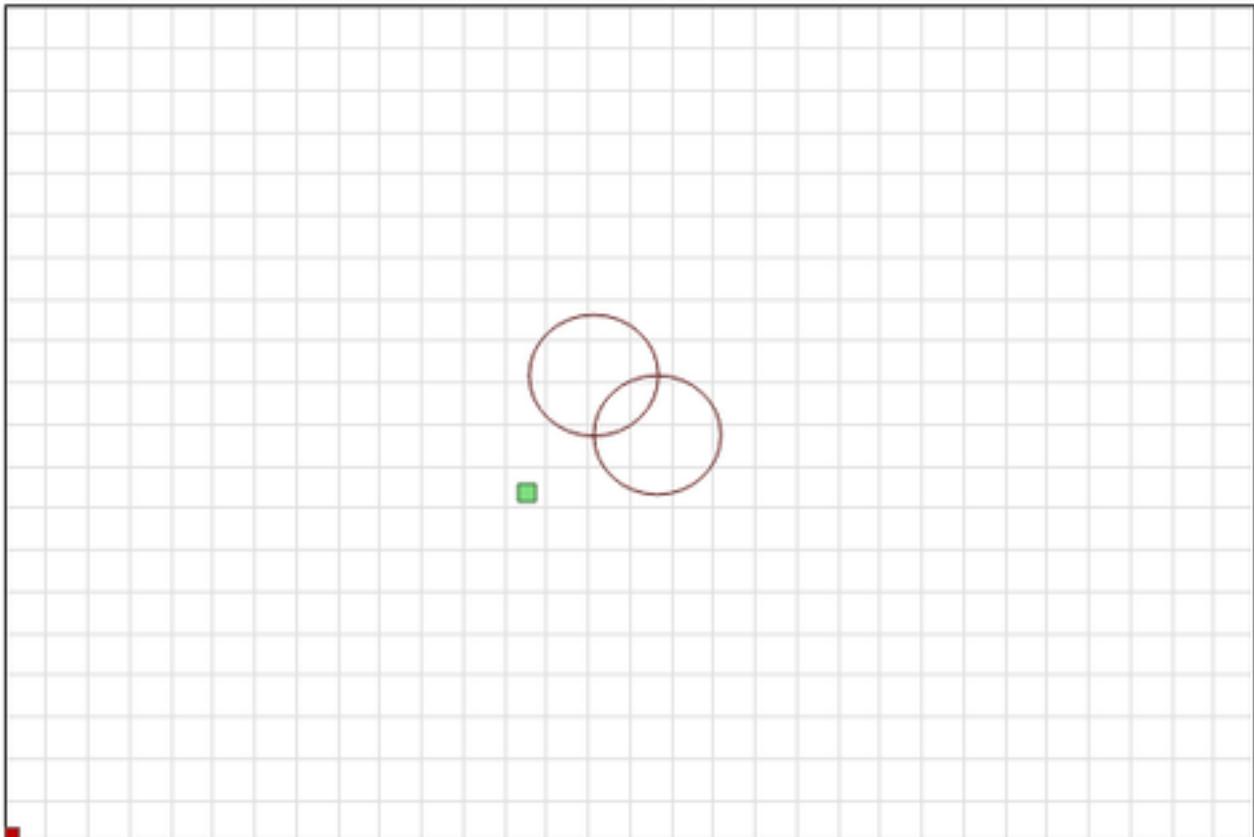
Dans l'image ci-dessous, les deux cercles placés au milieu de la zone de travail seront découpés au milieu de la zone de travail de la machine. Le carré vert dans le coin inférieur gauche de l'image représente l'origine du travail, et le carré rouge au même endroit indique l'origine de la machine. Dans les "Coordonnées absolues", elles sont toujours au même endroit.



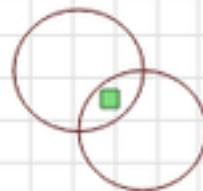
## Position actuelle

Le positionnement actuel est probablement le plus facile à utiliser. Votre travail se coupe par rapport à la position actuelle de la tête laser lorsque vous appuyez sur le bouton Start. Vous utilisez la valeur "Origine de la tâche" dans la fenêtre Paramètres pour indiquer à LightBurn comment positionner la tâche par rapport au laser.

Dans cette image, nous partons de la position actuelle, avec l'origine du travail définie en bas à gauche :



Remarquez que l'indicateur vert "Origine de la tâche" s'est déplacé. Il représente la position du laser lorsque vous commencez le travail. Le laser va donc se déplacer légèrement vers le haut et vers la droite à partir de l'endroit où il se trouve, couper les deux cercles et revenir à son point de départ. Imaginez que vous vouliez découper cet étonnant motif de deux cercles sur un sous-verre ou un étui de téléphone. Il n'est pas facile de l'aligner comme cela. Si vous changez le paramètre Origine de la tâche en "Centre", vous obtenez à la place ceci :



Le travail va maintenant être découpé en se concentrant sur la position actuelle de la tête laser. Si vous positionnez le laser directement au-dessus du centre de l'objet que vous voulez découper, l'image résultante sera centrée sur l'objet.

L'utilisation conjointe de la position actuelle et de l'origine du travail vous permet d'aligner une découpe sur un morceau de matériau avec facilité, une fois que vous avez compris comment cela fonctionne.

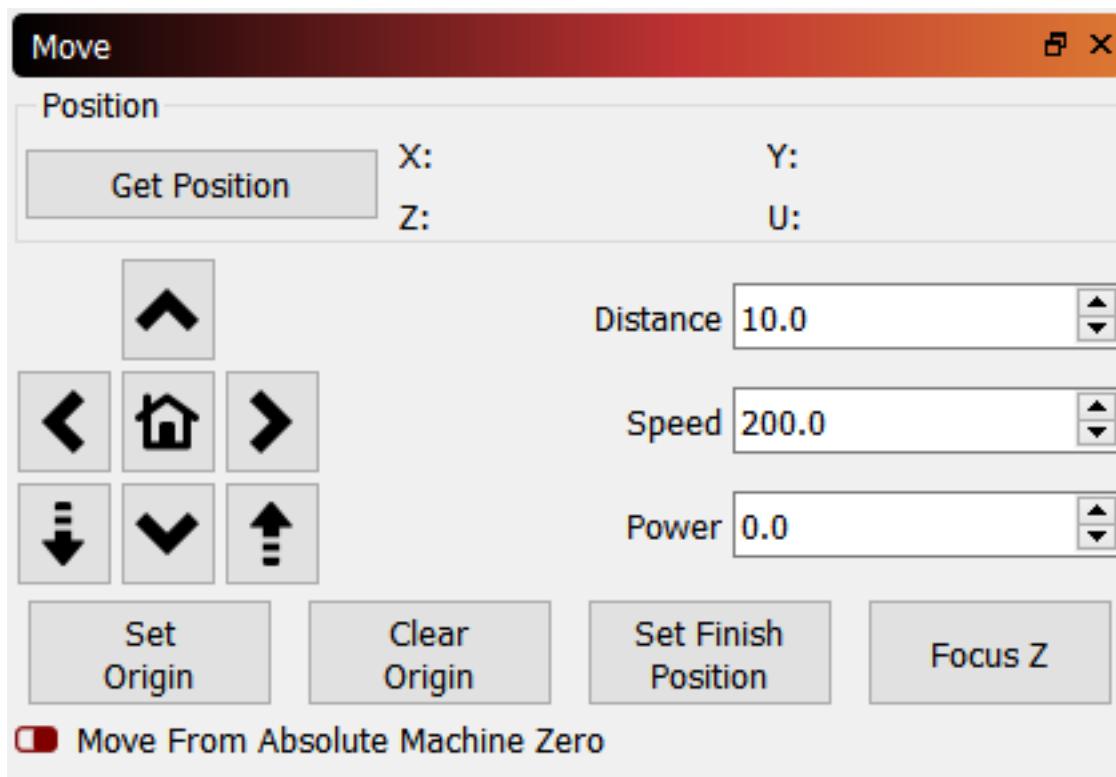
## Origine Utilisateur

L'origine de l'utilisateur fonctionne presque exactement de la même manière que la position actuelle, sauf que l'emplacement de départ est "programmable". Certains lasers ont un bouton "Origine" sur eux (comme les contrôleurs Ruida). Les systèmes basés sur le GCode utilisent le bouton "Set Origin" dans LightBurn pour faire la même chose. Vous déplacez votre laser à l'endroit où vous voulez commencer votre travail, appuyez sur le bouton "Set Origin", et vous êtes alors libre de déplacer le laser à nouveau. Si vous indiquez "Origine de l'utilisateur" comme valeur de départ, le laser se déplacera à nouveau vers l'endroit programmé et commencera la découpe à partir de là.

## Position de fin

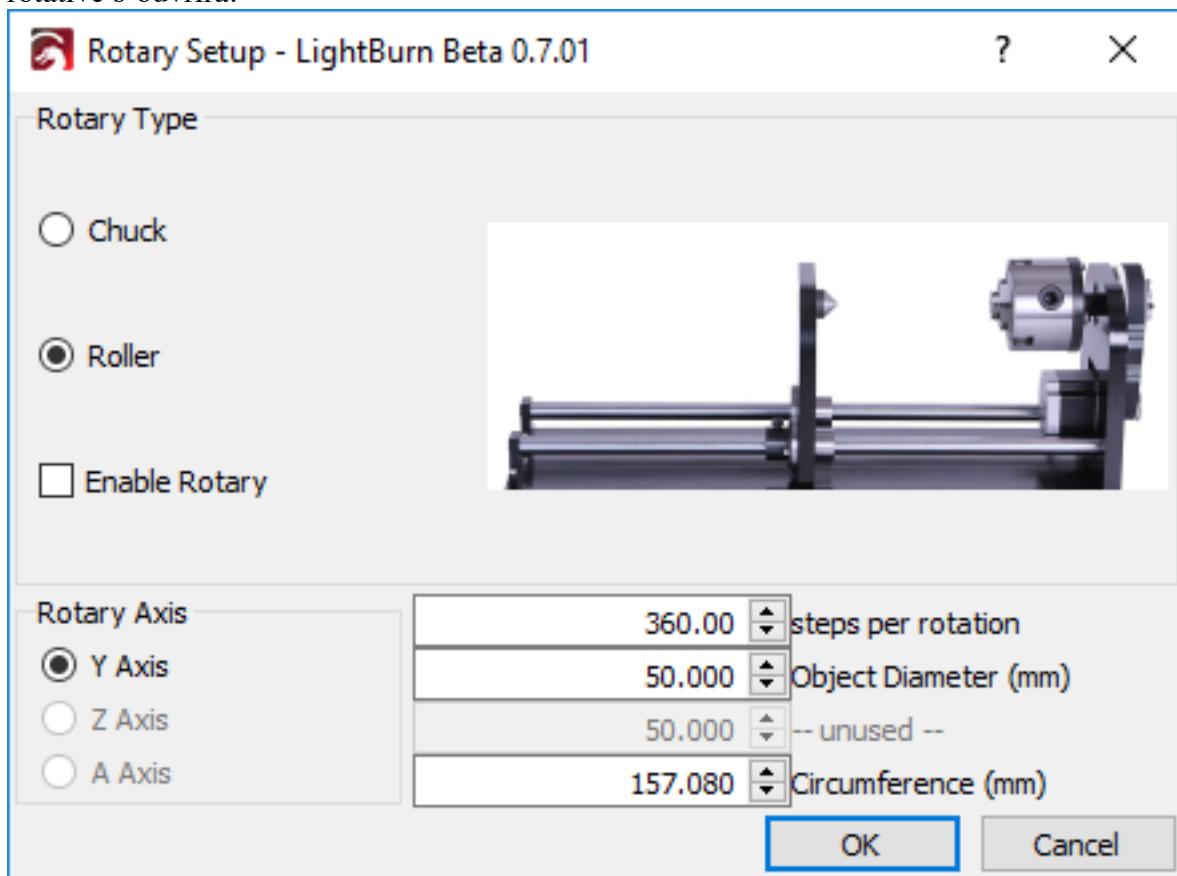
LightBurn vous permet de contrôler l'endroit où vous voulez que la tête du laser revienne une fois le travail terminé. Par défaut, elle revient à 0,0, mais ce n'est pas l'emplacement optimal pour certaines machines.

Pour modifier votre position d'arrivée, allez dans la fenêtre Déplacer l'outil et utilisez les flèches pour repositionner votre tête de laser à l'endroit où vous souhaitez qu'elle revienne à la fin du travail. Cliquez ensuite sur le bouton Définir la position de fin de travail. Votre machine se souviendra alors de cet endroit pour ses futurs travaux. Elle peut être réinitialisée à tout moment en répétant ces étapes pour un nouvel emplacement.



## Configuration d'une rotative

Vous serez ainsi guidé dans la mise en place et l'utilisation de votre rotative  
Cliquez sur le menu Outils, lien Configuration rotative et la boîte de dialogue de configuration rotative s'ouvrira.



1. Si vous utilisez un contrôleur Ruida, débranchez la connexion pas à pas de l'axe Y et connectez l'accessoire rotatif à l'axe Y. Si vous utilisez des contrôleurs Smoothie ou Grbl, C3D ou Smoothieware, cliquez sur la sélection de l'axe "A". (Voir ci-dessous comment configurer les étapes de votre contrôleur avant de procéder)
  2. Choisissez si vous avez un mandrin ou un rouleau.
  3. Cochez la case d'activation de la rotation.
  4. Dans la case "Pas par tour", entrez le nombre de pas que votre accessoire doit effectuer une révolution complète.
  5. Entrez soit le diamètre de l'objet à graver, soit sa circonférence, l'autre valeur sera automatiquement calculé.
  6. Alignez votre objet sous la tête du laser dans une position où l'axe X commencera et faites tourner le  
objet dans l'attache rotative au point où vous voulez que l'axe Y commence à graver.
  7. Lorsque vous utilisez le rotatif, il est généralement judicieux d'utiliser la "position actuelle"  
comme "point de départ".  
de l'environnement.
  8. Cliquez sur "Start" et regardez la magie opérer.
- 9. N'oubliez pas de décocher la case d'utilisation de l'accessoire rotatif une fois que vous avez terminé** afin que vous ne gâcherez pas votre prochain projet régulier. Quelques notes générales sur l'utilisation d'une pièce jointe rotative :
- Si l'objet glisse sur les rouleaux d'un accessoire de type rouleau, enveloppez les rouleaux d'une sorte de matériau antidérapant ou même de bandes de caoutchouc.
- Vous pouvez également essayer de placer des poids à l'intérieur de l'objet, tels que des roulements à billes ou d'autres petits objets ronds, ce qui aidera à presser l'objet contre les rouleaux.

## Notes pour les utilisateurs de C3D, Smoothieware ou GRBL :

Avant de configurer ce qui précède, vous devrez probablement régler l'axe de rotation sur votre contrôleur. LightBurn envoie des mouvements rotatifs sous forme de valeurs d'angle, et le contrôleur GCode traduit ces angles en mouvements réels. Pour ce faire, il doit connaître le nombre correct de pas de moteur à effectuer pour un degré de mouvement sur le moteur rotatif.

Si vous disposez d'un contrôleur Cohesion3D, Smoothieboard ou autre contrôleur GCode courant, le nombre est généralement égal à 200 fois votre multiplicateur de micropas (généralement 8 ou 16) multiplié par toute réduction de vitesse, divisé par 360.

Pour un Cohesion3D ou un HolgaMods rotatif, c'est généralement

$3200 \text{ étapes} / 200 \times 8 \text{ micro étapes} \times 2 \times \text{réduction} / 360 = 8,88888888 \text{ étapes par degré}$

$400 \text{ étapes} / 200 \times 8 \text{ micro étapes} \times 2 \times \text{réduction} / 360 = 17,7777778 \text{ étapes par degré}$

Le nombre de pas par degré, ainsi que l'accélération et la vitesse maximale devront être définis à l'endroit approprié pour le contrôleur. Avec Smoothieware, il s'agira des paramètres "delta" dans le fichier config.txt du contrôleur. Pour GRBL, il est possible d'y accéder dans Edit > Machine Settings in LightBurn, sous les paramètres du fournisseur pour l'axe A.

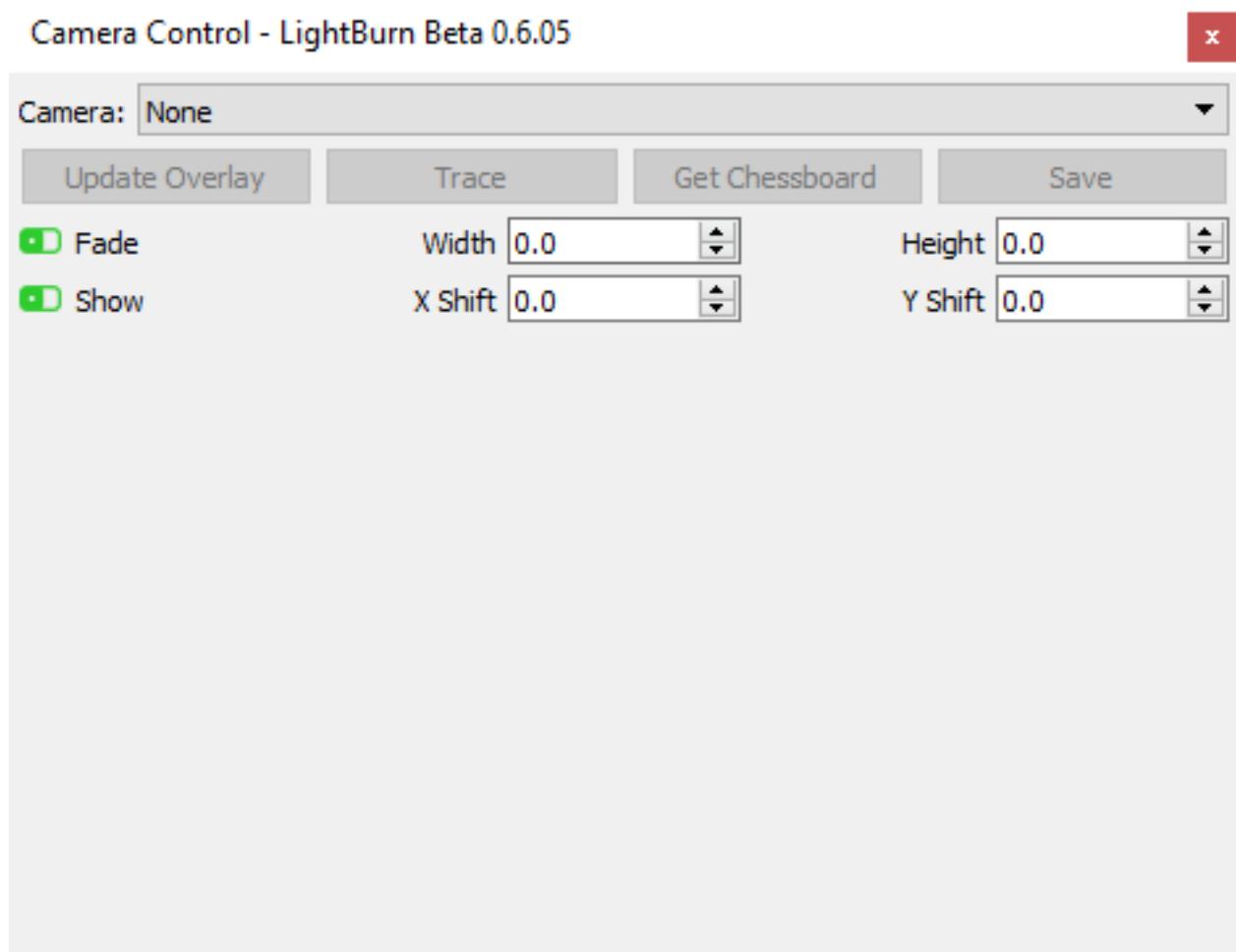
# Utilisation d'une caméra avec LightBurn

LightBurn comprend une fonction de caméra qui permet d'utiliser une caméra connectée par USB de plusieurs manières différentes :

- Surveillance de votre laser
- Positionnement des dessins sur le matériel
- Traçage d'une œuvre d'art directement à partir du lit du laser

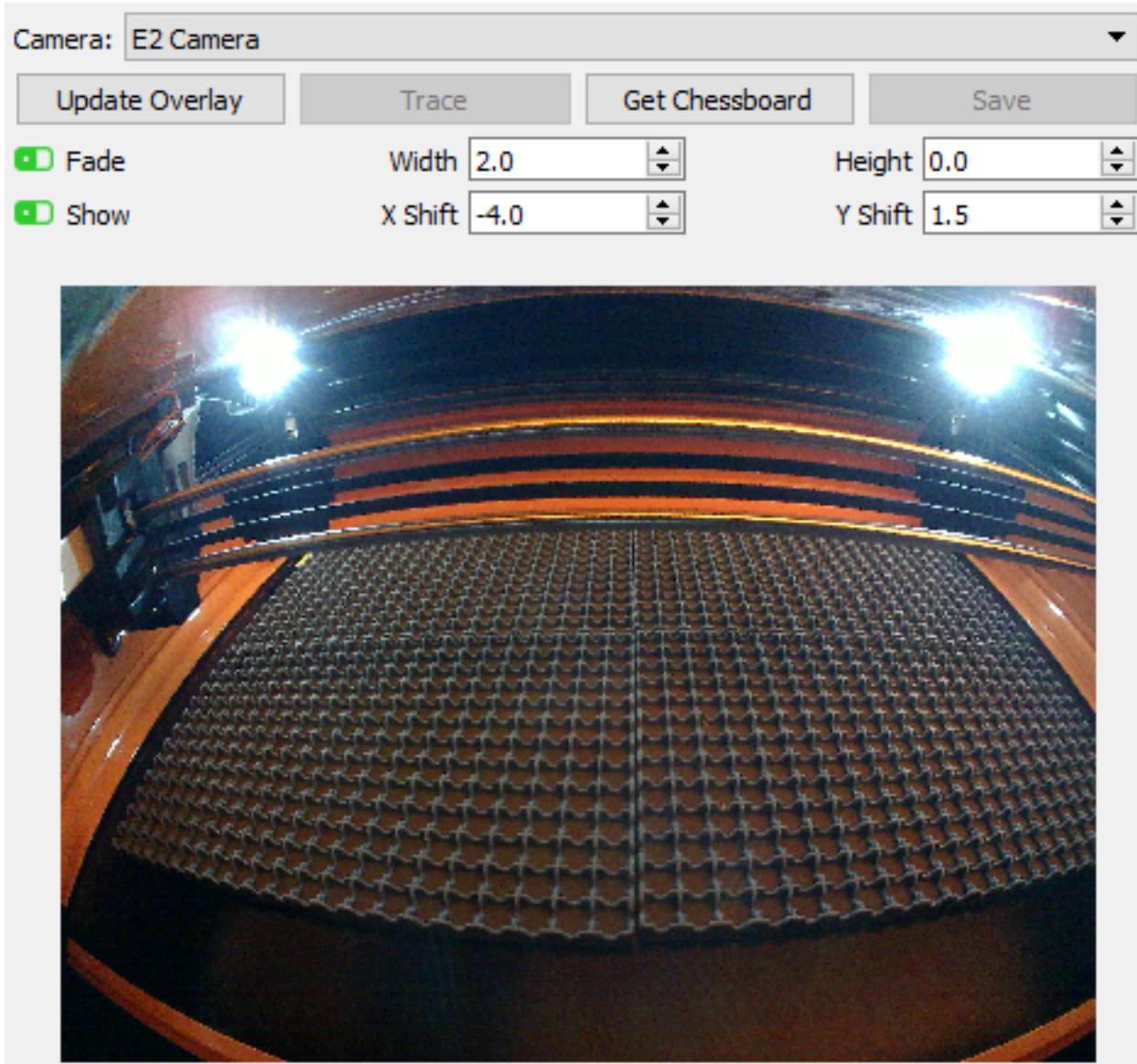
L'utilisation de la caméra comme moniteur est simple : activez la fenêtre Contrôle de la caméra (cliquez avec le bouton droit de la souris sur n'importe quelle fenêtre ou barre d'outils et choisissez "Contrôle de la caméra" dans la fenêtre contextuelle).

Vous obtiendrez une fenêtre qui ressemble à celle-ci :



Si une caméra USB compatible est connectée à votre système, elle apparaîtra dans la liste déroulante Caméra. Sélectionnez la caméra, et la vue de la caméra apparaîtra dans la fenêtre, comme indiqué :

## Camera Control - LightBurn Beta 0.6.05



L'image de cette caméra est très déformée, car elle utilise un objectif en forme d'œil de poisson pour obtenir un très grand champ de vision, et elle est montée à un angle impair pour être utilisée avec le laser. LightBurn peut contrer ces deux phénomènes et simuler une vue de haut en bas de presque toutes les caméras. Il faut un peu d'effort pour le mettre en place, mais cela en vaut la peine.

## Calibrage de la caméra

Il y a une vidéo YouTube du processus d'étaffonnage ici : [Présentation du calibrage de la caméra LightBurn](#)

Pour pouvoir utiliser l'appareil photo dans le cadre d'un stage, il est nécessaire d'"enseigner" à LightBurn comment éliminer la distorsion de l'objectif de votre appareil photo, et où se trouve votre appareil photo par rapport à la zone de travail de votre laser. La première partie de cette opération est réalisée dans l'assistant de calibrage de l'objectif.

Vous devrez télécharger et imprimer l'image suivante : Cercles de calibrage.png

L'image des cercles sera d'environ 148 mm x 105 mm (5,8" x 4,1"), et devrait avoir au moins 6 mm d'espace blanc autour du motif.

Fixez-le sur du carton rigide, du carton mousse ou du bois, pour que l'image reste très, très plate. Si l'image est courbée, cela affectera le processus de calibrage et réduira la précision.

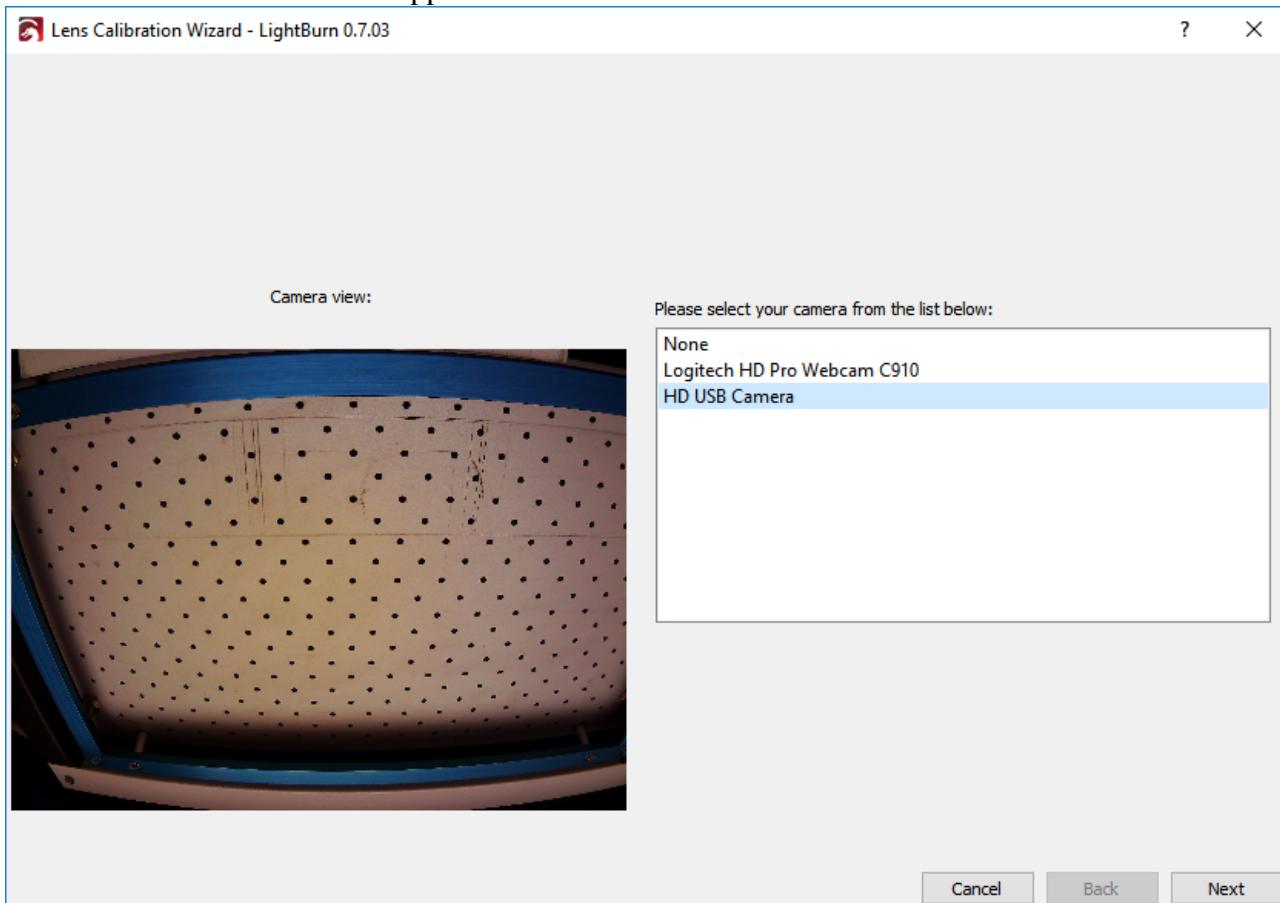
## L'assistant de calibrage de l'objectif de l'appareil photo

Le calibrage de l'objectif d'une caméra utilise des séries d'images capturées d'un modèle connu. Le logiciel analyse la façon dont le motif apparaît dans les images et la compare à sa connaissance interne de la façon dont le motif devrait apparaître. Il détermine la quantité et la forme de la distorsion produite par l'objectif de l'appareil photo et calcule une inversion pour cette distorsion.

*Note : Ce processus dépend uniquement de la caméra et de l'objectif, et non de son placement dans votre machine - tant que la caméra et le modèle de calibrage sont parfaitement immobiles, vous n'avez pas besoin de monter la caméra dans la machine pour effectuer le calibrage de l'objectif. Si l'image de calibrage ne peut pas être maintenue à la distance appropriée pour correspondre à l'image affichée à l'écran, vous pouvez réduire ou agrandir le motif imprimé.*

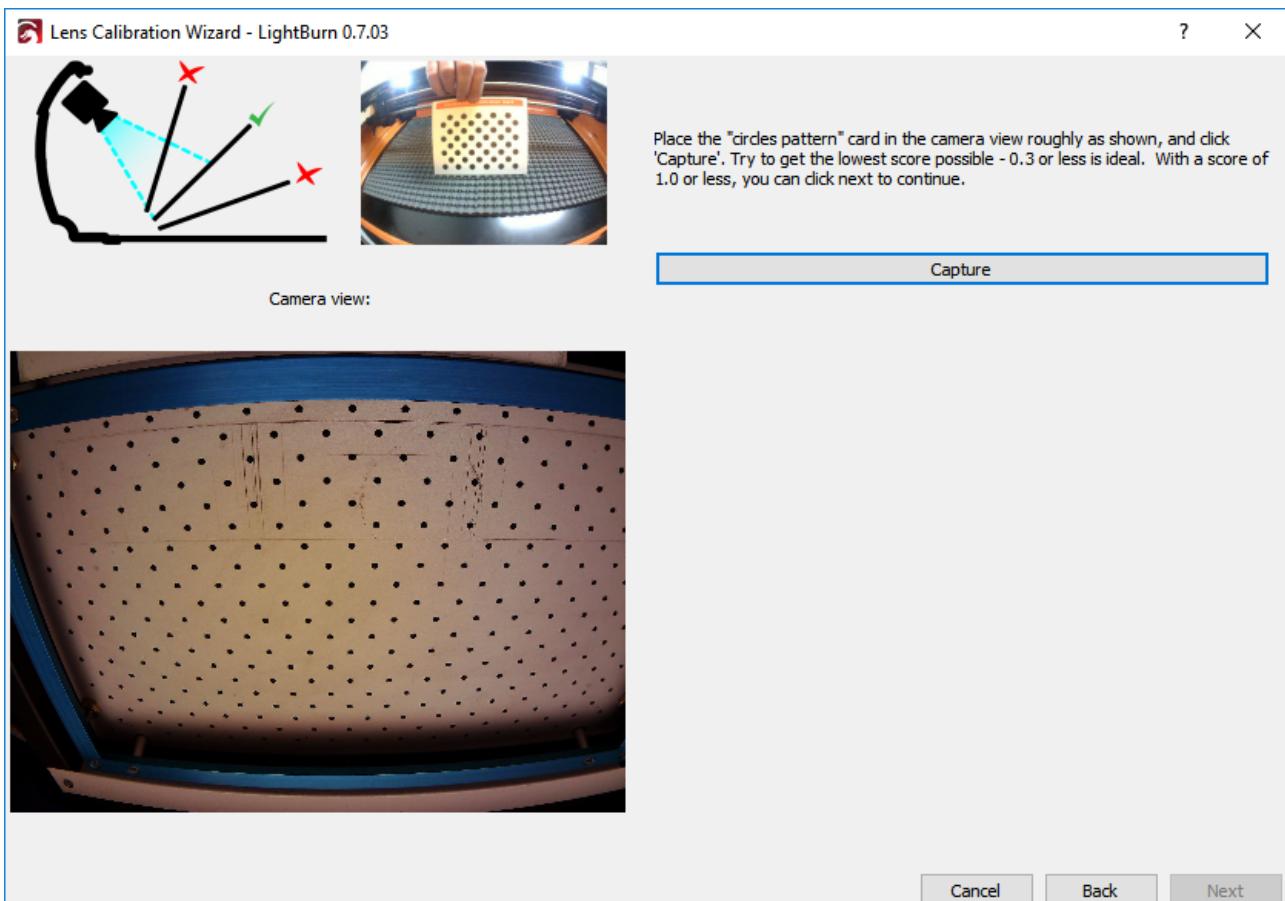
Il est préférable de disposer d'un bon éclairage homogène pour le processus de capture, et l'appareil photo doit être au point. Une image floue, ou des ombres tombant sur le motif d'étalonnage, rendront le processus beaucoup plus difficile, voire impossible.

Ouvrez le menu "Outils" et choisissez "Calibrer l'objectif de l'appareil photo" dans le menu. Un écran comme celui ci-dessous apparaîtra.

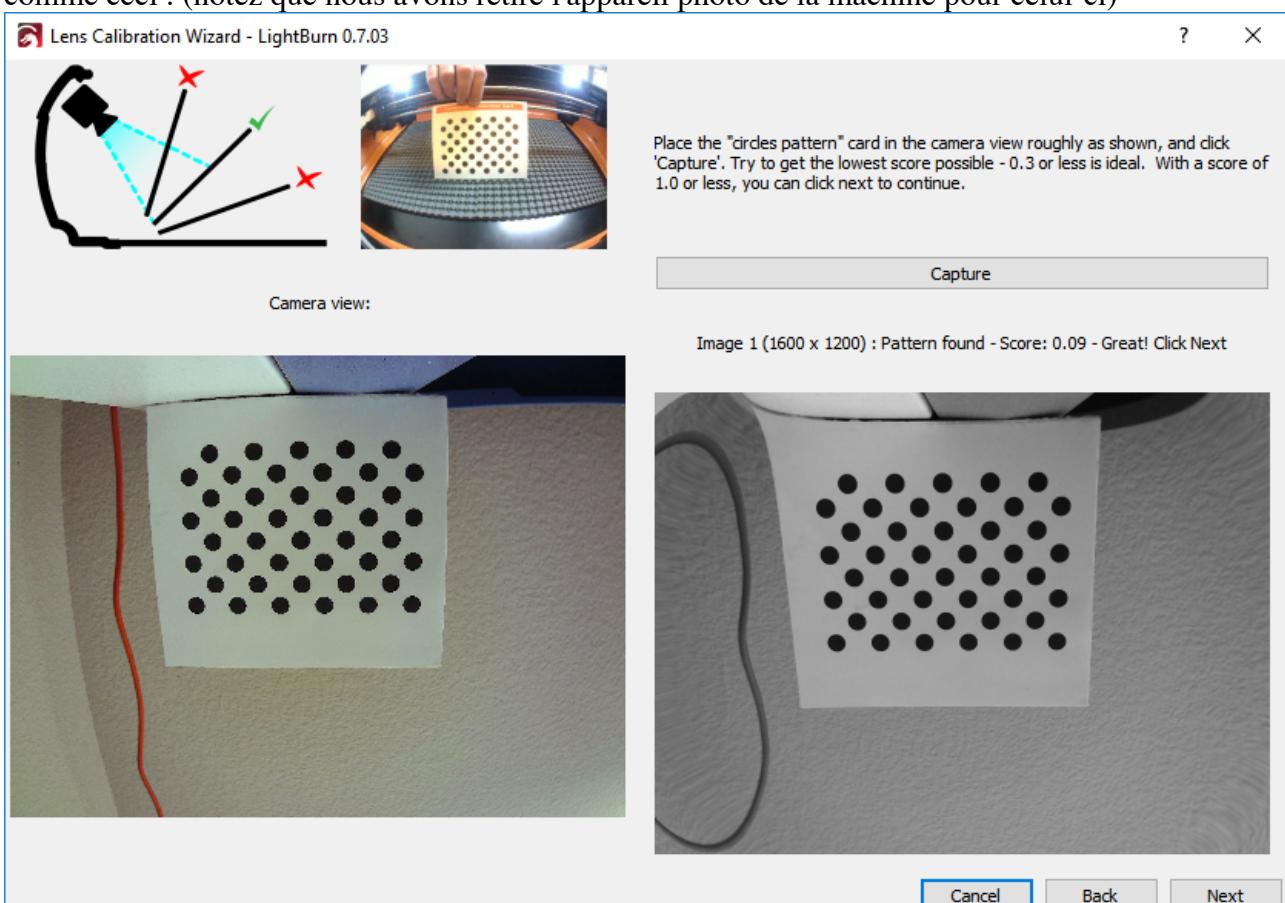


Choisissez votre caméra dans la liste, et vous verrez la vue de la caméra dans la zone à gauche. Une fois la bonne caméra sélectionnée, cliquez sur Suivant.

La vue changera pour inclure un bouton de capture, et une image d'aide pour vous montrer comment positionner le motif imprimé pour la capture. Pour la première capture, placez le motif au centre du champ de vision de la caméra, avec la face imprimée de la carte dirigée directement vers la caméra, comme indiqué dans la petite vue en haut. Si vous ne pouvez pas facilement faire correspondre votre image de capture avec l'image suggérée, vous devrez peut-être ajuster l'échelle de votre carte imprimée, ou laisser l'appareil photo hors de la machine pour le calibrage de l'objectif.



Cliquez sur le bouton "Capture" (mis en évidence ci-dessus) et vous devriez voir quelque chose comme ceci : (notez que nous avons retiré l'appareil photo de la machine pour celui-ci)



Au-dessus de l'image de droite, vous voyez :

Image 1 (1600 x 1200) : Modèle trouvé - Score : 0.09 - Super ! Cliquez sur Suivant :

L'image a été capturée avec succès

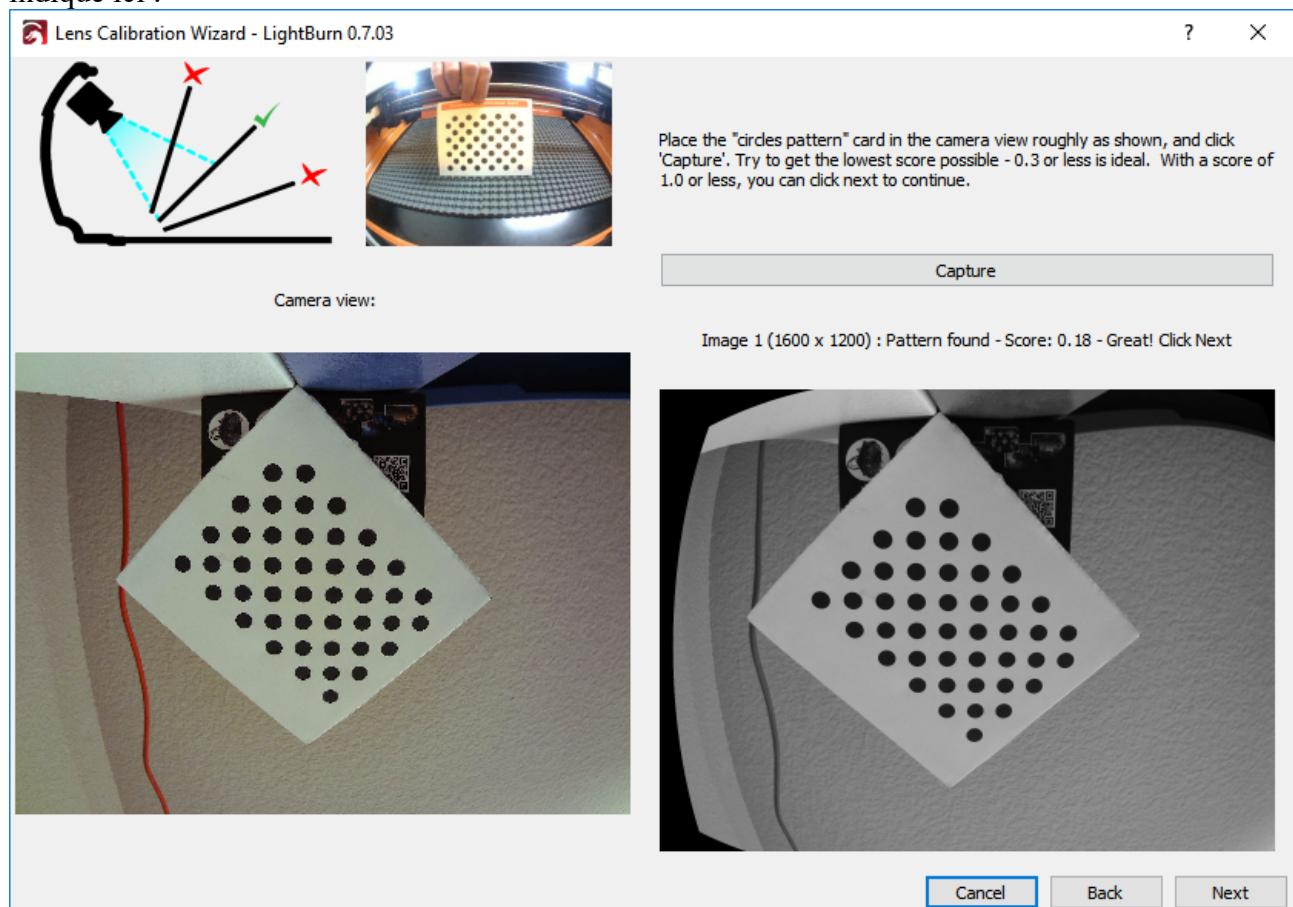
La résolution de l'image capturée est de 1600 x 1200 (plus elle est élevée, mieux c'est)

Le modèle de calibrage a été trouvé dans cette image

Cette image a obtenu un très bon score - Les scores inférieurs sont meilleurs. Dans cette image, après suppression de la distorsion, les positions des points dans l'image s'alignent sur les positions des points réels avec une erreur moyenne de seulement 0,09 pixel - C'est très bien, et bien en deçà de notre score souhaité de 0,3 pixel d'erreur.

Remarquez que dans l'image grise qui apparaît à droite, le motif des cercles n'est pas déformé, bien que l'image autour d'eux soit considérablement plus mauvaise (regardez juste au-dessus des points). C'est temporaire, et le résultat d'une seule image de calibrage à travailler. Au fur et à mesure que vous progresserez dans les étapes de calibrage restantes, vous capturerez d'autres images avec le motif dans différentes parties de la vue de la caméra, en complétant les informations sur la façon dont la distorsion de votre objectif affecte l'image.

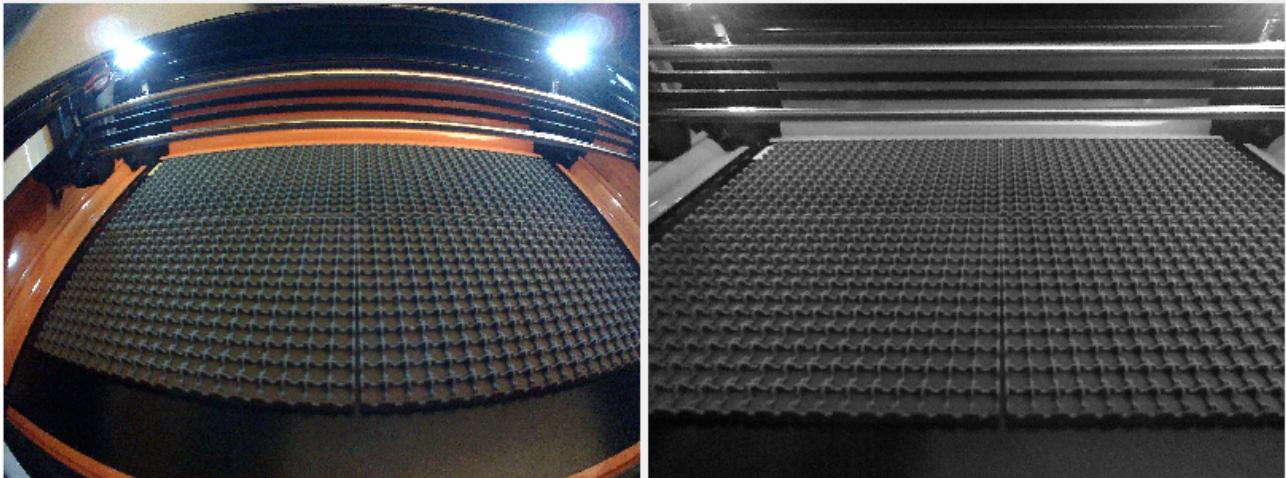
Si le modèle de calibrage n'est pas trouvé, LightBurn vous le dira. Assurez-vous que la carte de calibrage est orientée directement vers la caméra et qu'elle occupe à peu près la même surface de vue que celle indiquée dans l'image "suggestion". La carte doit être parallèle au capteur de l'appareil photo, comme indiqué dans le graphique en haut à gauche de la fenêtre de capture, bien qu'il soit possible de faire pivoter la carte dans la vue sans affecter l'étalonnage si cela est plus facile, comme indiqué ici :



Au fur et à mesure que vous avancez dans les captures, l'image de suggestion se met à jour. Les cinq premières images sont au centre de la vue, suivies par le bas, la gauche, la droite, puis le haut. Si votre appareil photo a un effet fish-eye très fort, il vous faudra peut-être déplacer un peu vers l'intérieur les images non centrales pour obtenir une capture réussie. Cela ne pose pas de problème.

Les quatre dernières images sont les coins, et elles peuvent être difficiles à capturer avec des caméras à forte distorsion. Si vos cinq premières images obtiennent un très bon score (inférieur à 0,3), vous pouvez sauter les quatre dernières images (le bouton "Suivant" indiquera "Sauter" dans ce cas). Si vous avez des difficultés à capturer les quatre dernières images et que vous n'avez pas la possibilité de les ignorer, vous pouvez placer la carte n'importe où dans la vue et la capturer à la place - Nous ne vérifions pas si votre placement correspond à ce que nous suggérons.

Même après quelques bonnes captures, l'image de droite devrait sembler exempte de distorsion de lentille, comme illustré ici :



Un résultat mal calibré présentera toujours une distorsion de la lentille, et peut présenter d'autres artefacts, comme le "tremblement" que l'on voit dans la partie inférieure gauche de l'image grise ci-dessous :



Si vous ne l'obtenez pas immédiatement, vous pouvez recapturer l'image actuelle ou simplement revenir au début et réessayer. Il faut parfois quelques essais pour savoir comment aligner la carte avec l'appareil photo afin d'obtenir le score le plus bas.

Lorsque vous avez franchi toutes les étapes et que vous êtes satisfait du résultat de l'étalonnage avec une image non déformée, cliquez sur "Terminer" pour enregistrer les résultats. Vous pouvez également cliquer sur le bouton "Aligner la caméra" dans la dernière page pour passer automatiquement à l'assistant suivant.

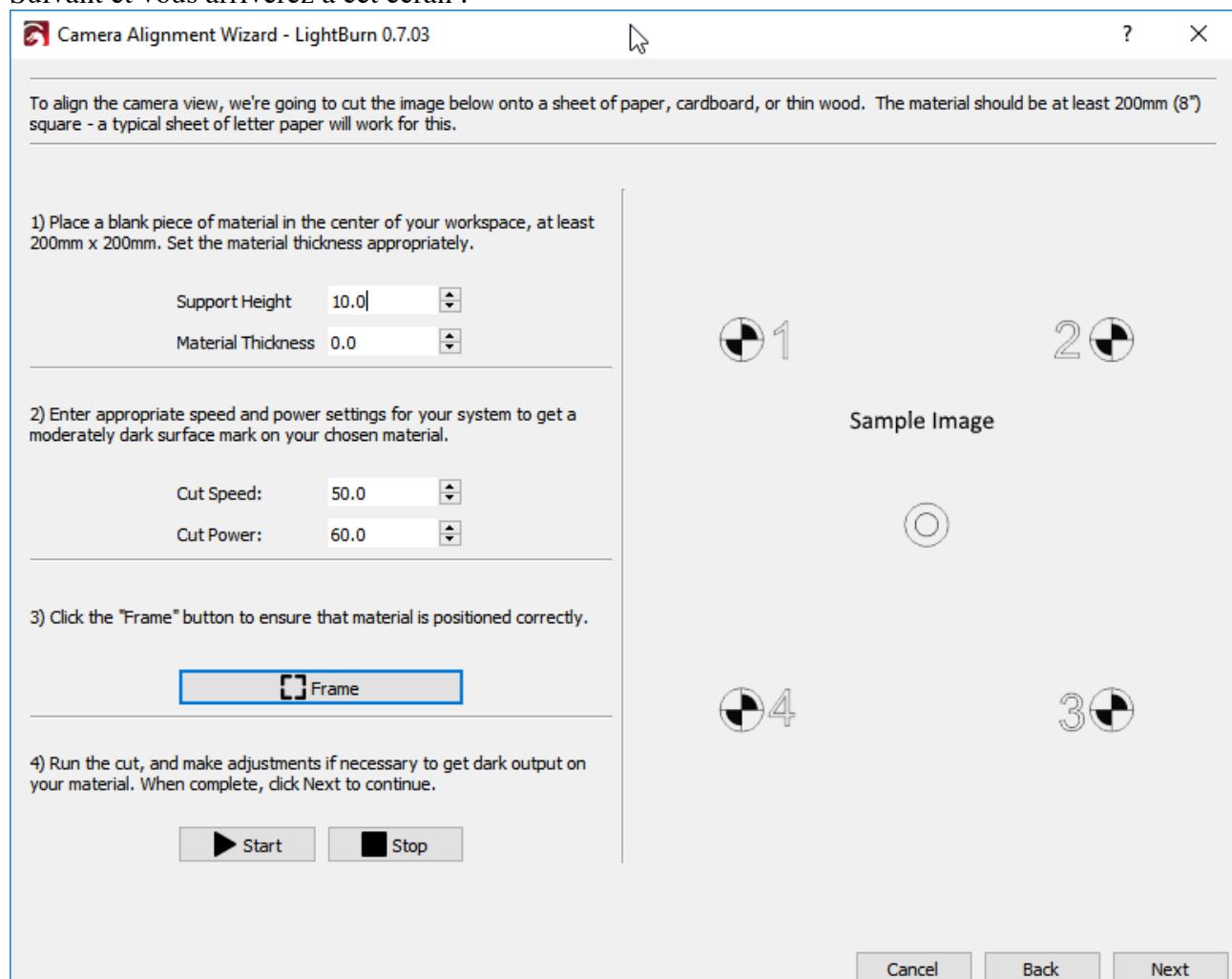
# Alignement de la caméra et de l'espace de travail

Maintenant que la caméra est calibrée, vous pouvez passer à l'étape suivante, l'alignement de la caméra - en indiquant à LightBurn où se trouve votre caméra par rapport à l'espace de travail de votre machine. À partir de cette étape, il est très important que la caméra ne se déplace pas par rapport à la machine. Il est possible de monter la caméra sur une pièce mobile de votre laser, comme le couvercle, à condition que la position de la caméra soit la même lorsque vous l'utilisez que lorsque vous calibrez l'alignement. La caméra doit être solidement montée et pointer au centre de la zone de travail de la machine, avec une vue dégagée.

## Découpe des repères d'alignement

Dans le menu Outils, choisissez "Calibrer l'alignement de la caméra" pour lancer l'assistant d'alignement. Choisissez la même caméra que celle que vous avez choisie dans l'assistant de calibrage de l'objectif.

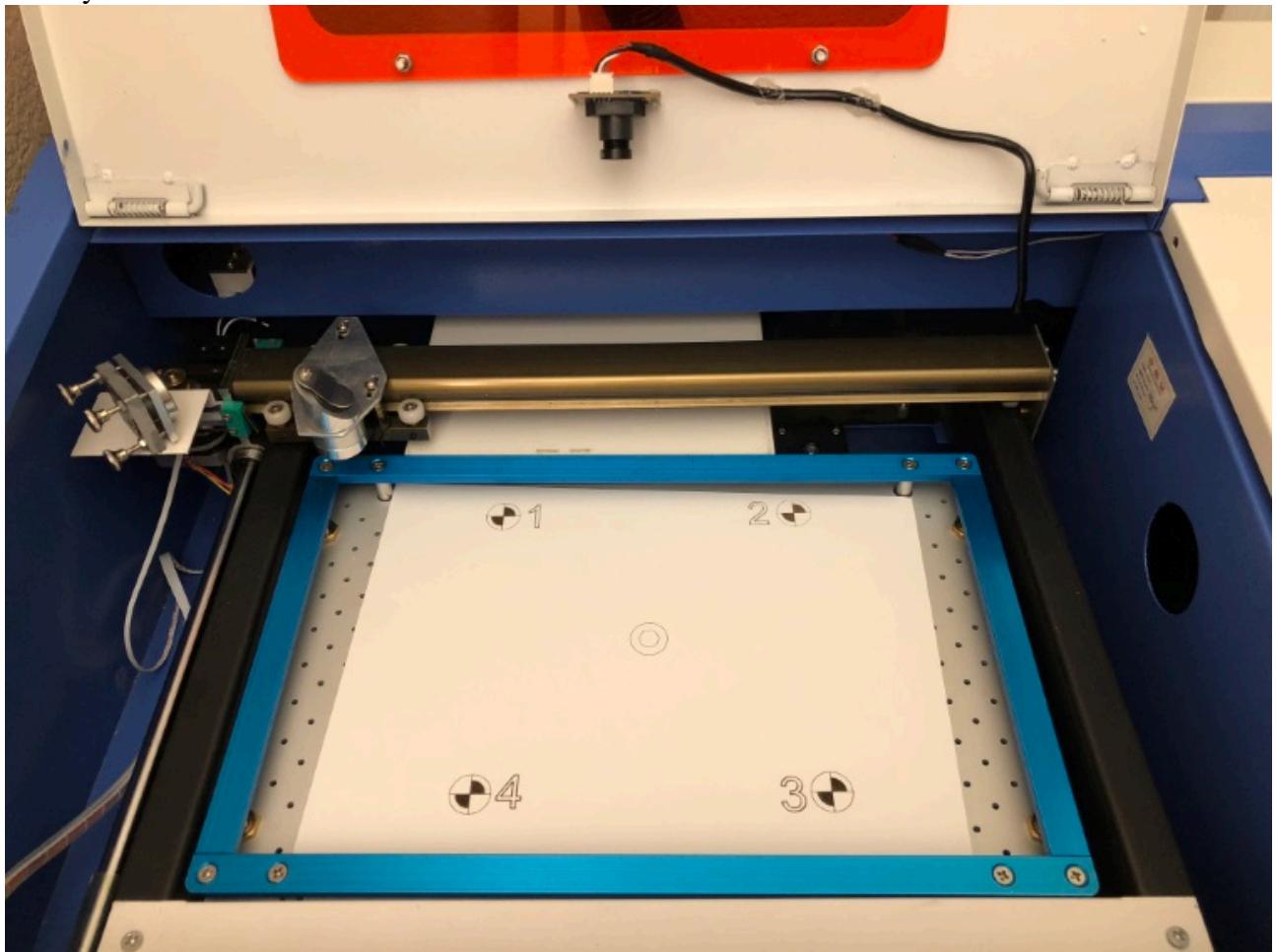
Après avoir sélectionné la caméra et vérifié que vous pouvez voir une image de celle-ci, cliquez sur Suivant et vous arriverez à cet écran :



Cette page utilise votre laser pour découper un motif cible sur un morceau de matériau, tel que du papier, du carton ou du bois fin. Le motif qui sera découpé est indiqué sur le côté droit de l'écran.

LightBurn prend en charge de nombreux types de laser différents, c'est pourquoi nous avons besoin que vous nous indiquiez à quelle vitesse et à quelle puissance effectuer cette découpe. Vous devez choisir des paramètres qui feront une marque de surface sombre sur le matériau, mais qui ne le couperont pas. Les valeurs "Hauteur du support" et "Epaisseur du matériau" peuvent être mises à zéro si vous n'utilisez pas normalement ces valeurs lors de la découpe.

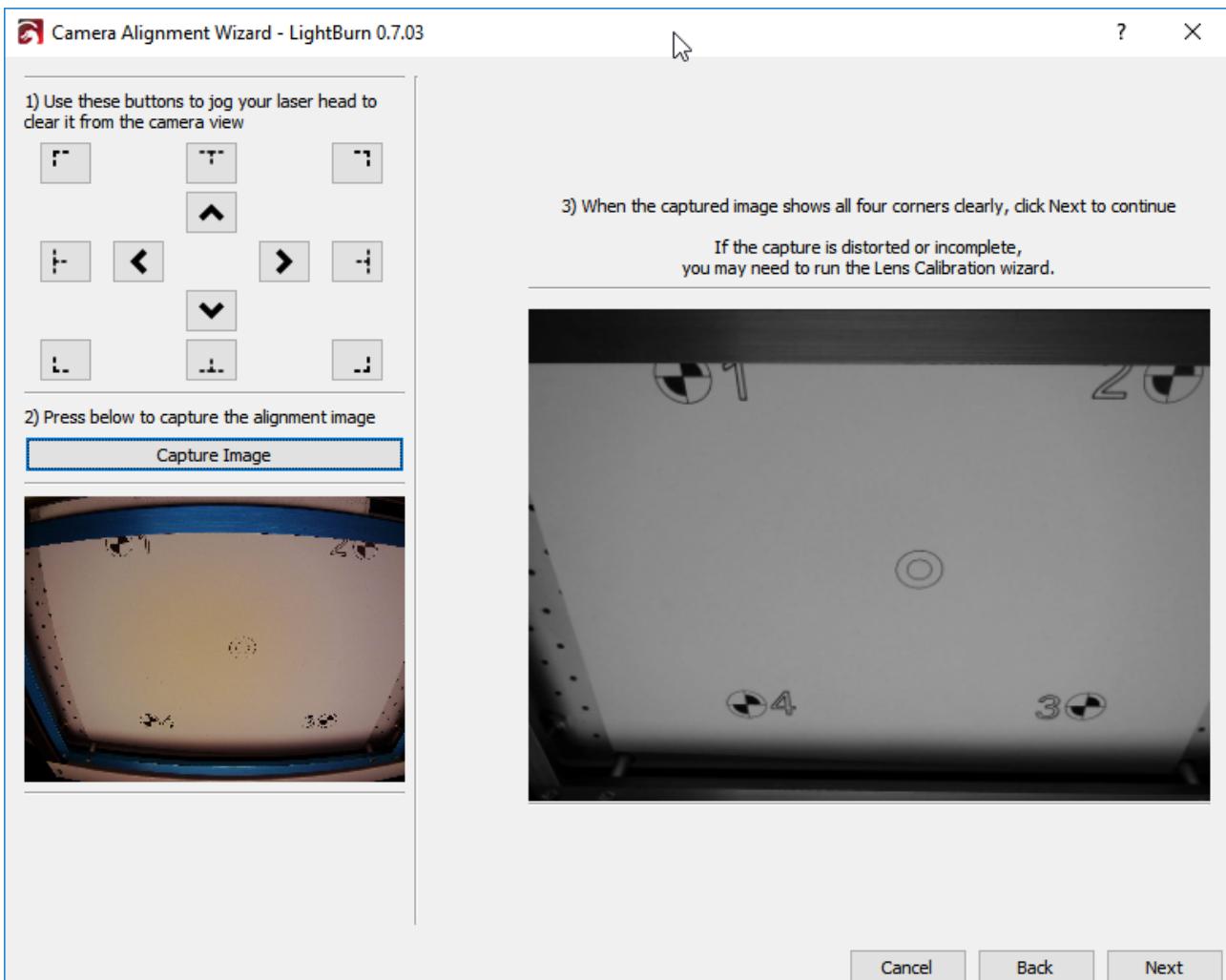
Suivez les instructions dans l'ordre : définissez les chiffres de manière appropriée, utilisez le bouton "Cadre" pour vérifier que le matériau est aligné avec la découpe, et cliquez sur "Démarrer" lorsque vous êtes prêt. Si la découpe est incorrecte (trop légère ou trop forte), modifiez les paramètres et réessayez. Vos résultats devraient ressembler à ceci :



Lorsque vous avez un bon résultat, cliquez sur suivant.

## Capture de l'image du marqueur cible

A partir de cet écran, vous allez capturer l'image d'alignement. Il est très important de ne pas déplacer l'image du marqueur cible après l'avoir coupée. Utilisez les boutons "jog" ou "envoyer au coin" ici pour déplacer le laser hors de la vue de la caméra. Lorsque la caméra a une vue claire des quatre cibles, cliquez sur le bouton "Capture". Vous devriez voir une version non déformée de la vue de la caméra apparaître dans le côté droit de la fenêtre, avec les quatre cibles d'angle visibles, comme indiqué ci-dessous :

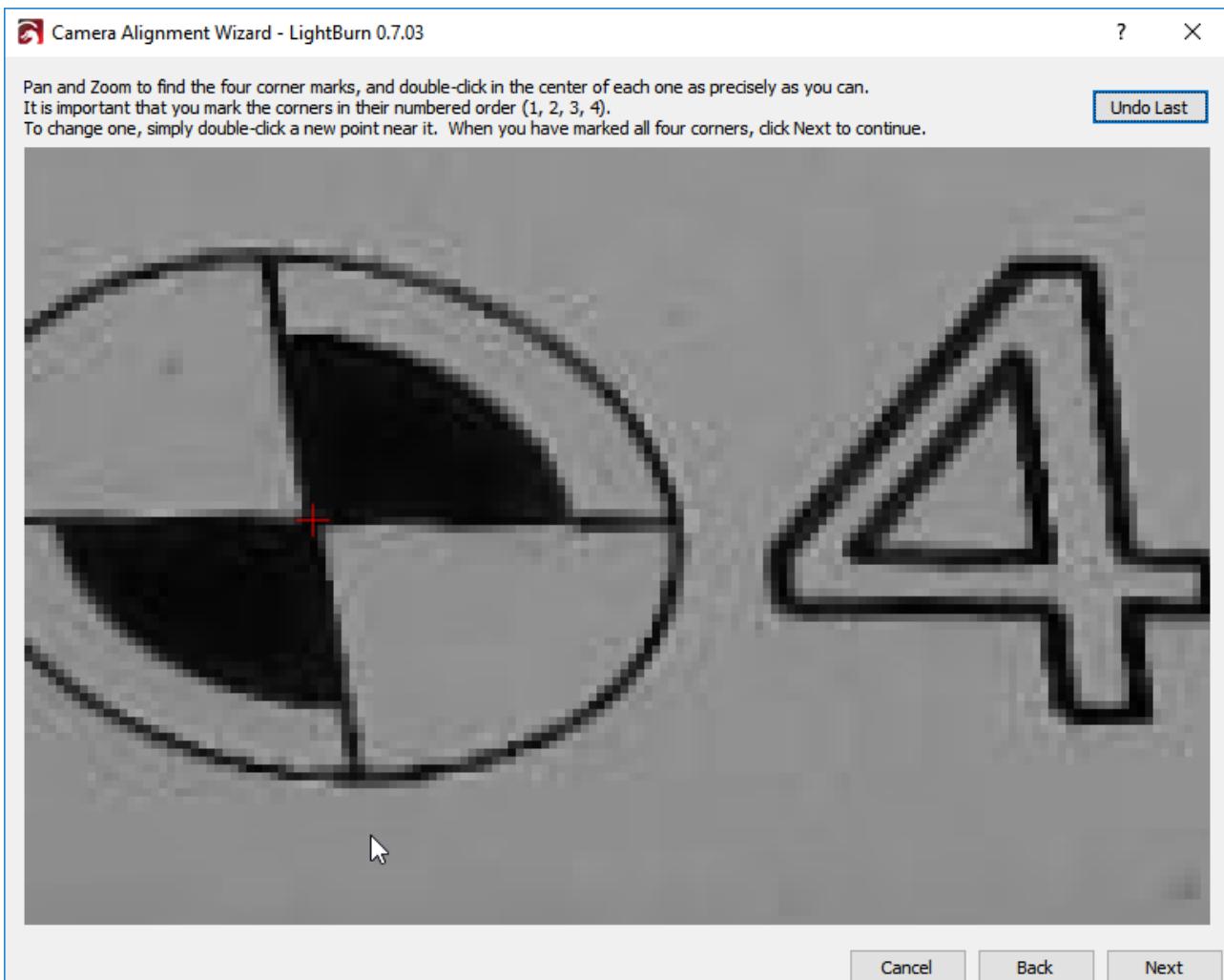


## Marquer les cibles

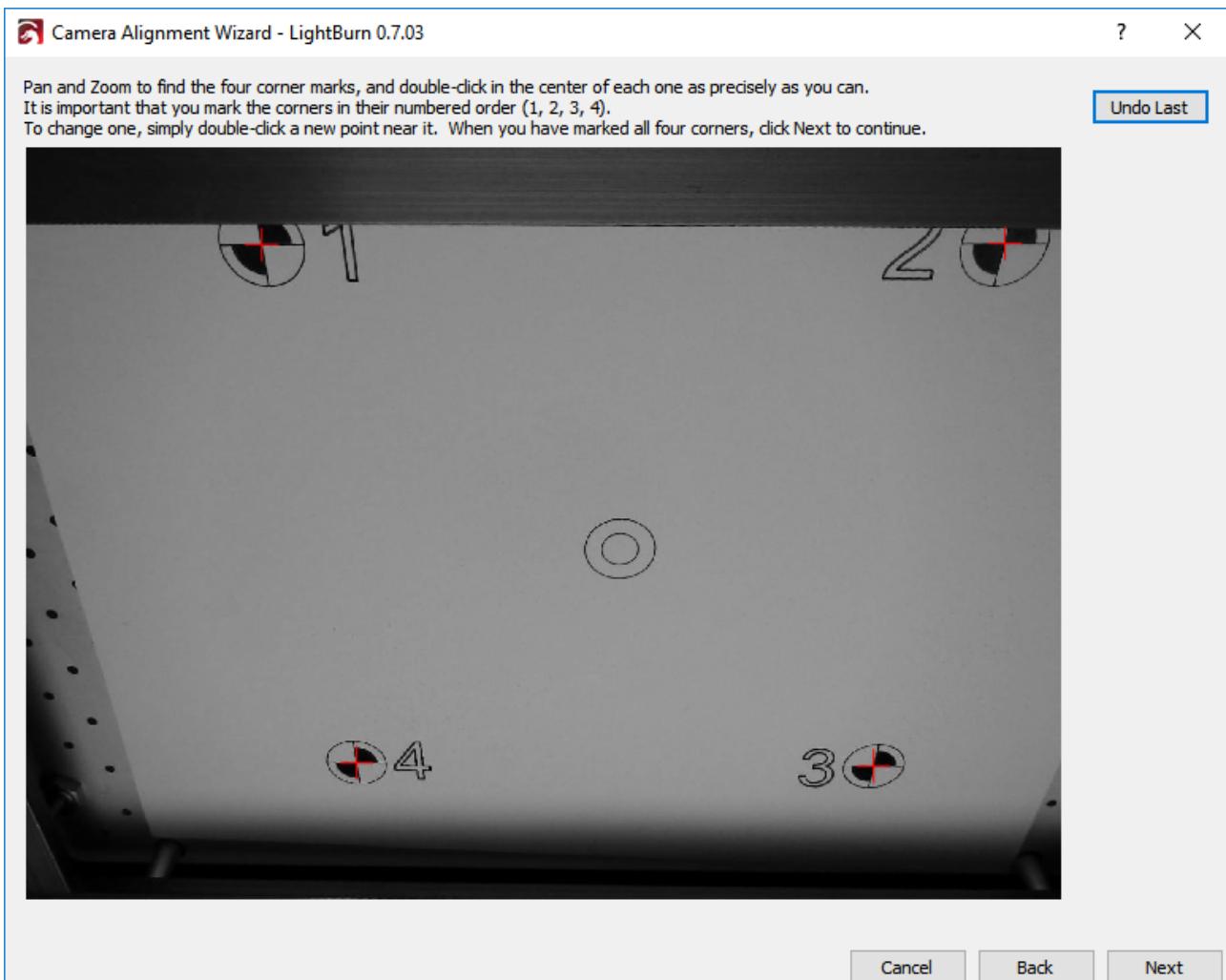
Sur cette page, vous "marquez" chacune des cibles en double-cliquant au centre de chacune d'entre elles dans l'ordre. Vous pouvez effectuer un panoramique et un zoom sur l'image en utilisant les mêmes commandes que celles des fenêtres d'édition et de prévisualisation de LightBurn. Lorsque vous double-cliquez, une marque rouge "+" apparaît. Placez un marqueur au centre de chacune des quatre cibles, dans l'ordre où elles sont numérotées (1, 2, 3, 4). Si vous en placez un de façon incorrecte, vous pouvez double-cliquer près de celui-ci pour le déplacer, ou cliquer sur "Annuler le dernier" pour le supprimer et réessayer.



Placez chaque marqueur aussi précisément que possible. Vous pouvez voir le placement idéal ici :

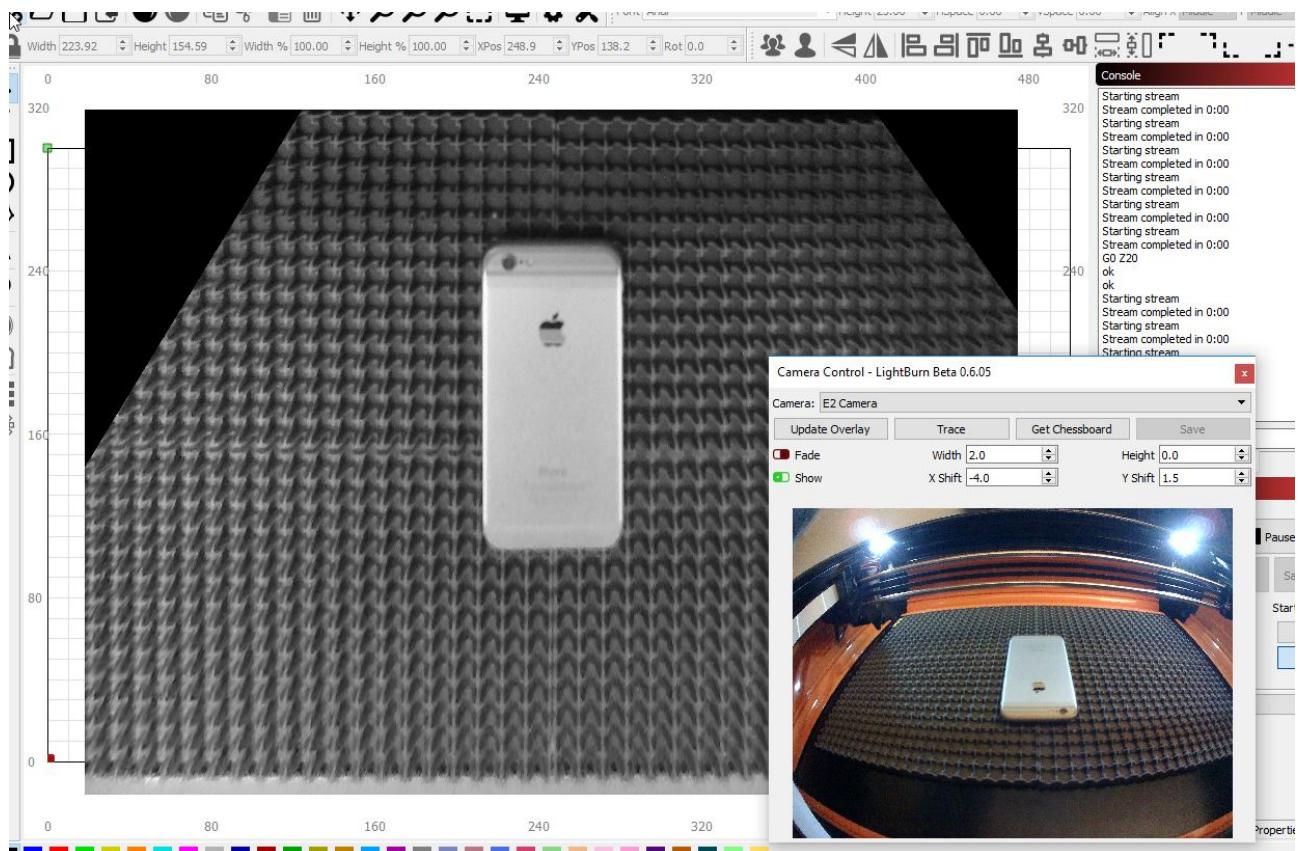


Lorsque vous avez placé les quatre marqueurs en séquence, faites un zoom arrière et vérifiez que les quatre sont visibles et clairement centrés sur les cibles, comme ceci :



Cliquez sur Suivant pour terminer l'écran de placement du marqueur et cliquez sur Terminer pour terminer le processus et enregistrer les résultats. Vous avez terminé !

Maintenant que tout est aligné, ouvrez à nouveau la fenêtre Contrôle de la caméra et cliquez simplement sur "Mettre à jour la superposition" pour capturer et projeter sur votre espace de travail ce qui se trouve dans la vue de la caméra, comme indiqué :



Cliquez sur le bouton "Fade" pour diminuer l'image de fond, ou sur le bouton "Show" pour l'éteindre et l'allumer.

# Imprimer et couper avec LightBurn

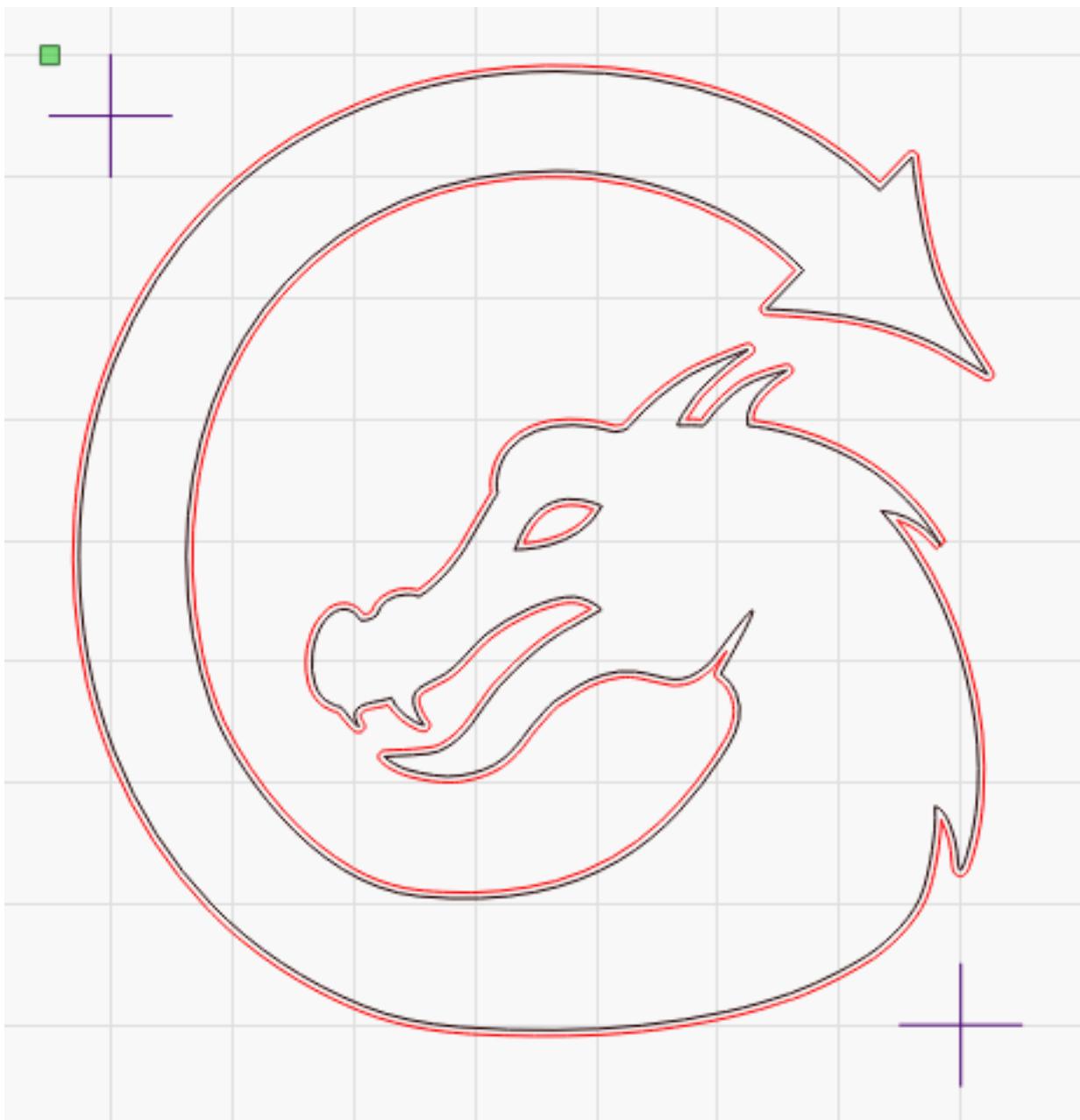
L'expression "imprimer et découper" désigne normalement la possibilité d'imprimer un dessin sur une imprimante, puis de le faire découper automatiquement à l'aide d'une lame ou d'une machine de découpe laser en utilisant des marques de repérage sur l'impression pour aligner la découpe sur celle-ci.

**Note :** Pour que la sortie soit correctement positionnée sur votre laser, vous devez utiliser Absolute Coords comme mode de positionnement, sinon la sortie ne correspondra pas à la position de l'impression.

Prenez par exemple ce dessin, imprimé sur du papier autocollant :



J'ai importé le même dessin dans LightBurn, avec les marqueurs en croix, et j'ai ajouté un contour au dragon en utilisant l'outil de décalage :



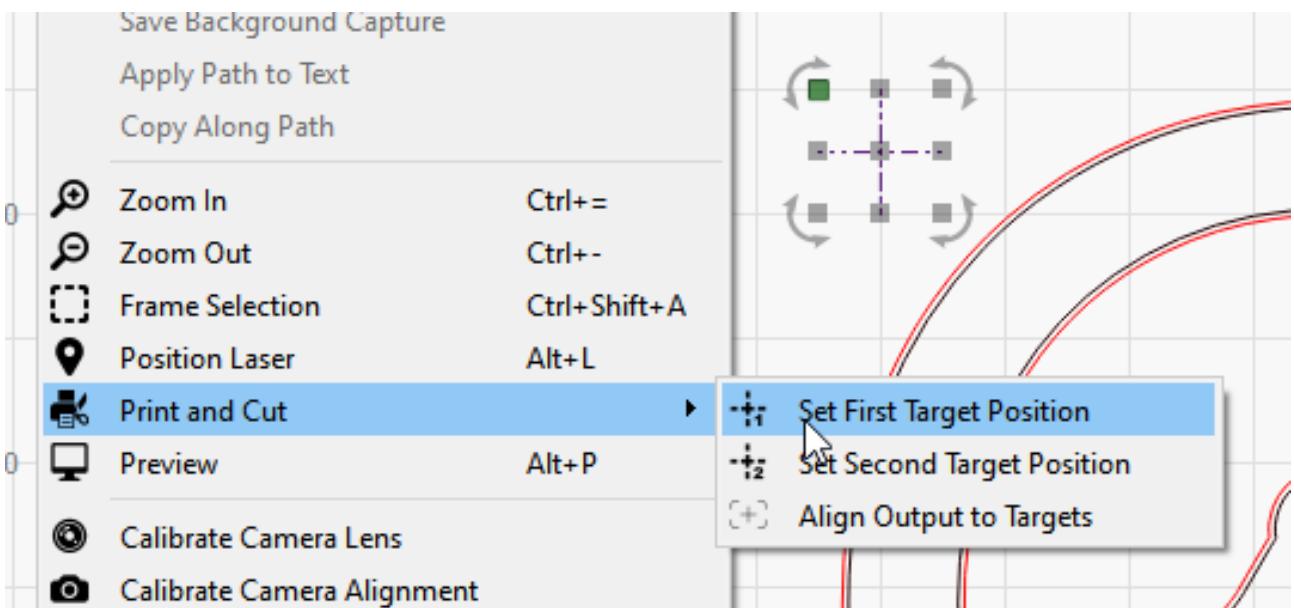
La partie importante de ce fichier est constituée par les deux marques en croix - ce sont les marques cibles que vous utiliserez pour aligner le chemin de découpe avec l'autocollant imprimé. Il n'est pas nécessaire que ce soit un réticule, mais c'est le plus simple à aligner, car c'est le centre de l'objet sélectionné qui est utilisé pour l'alignement lors de l'enregistrement des positions.

Les lignes rouges sont définies comme des vecteurs de découpe, avec une puissance et une vitesse appropriées, et les lignes noires peuvent être soit définies comme non sorties, soit simplement supprimées.

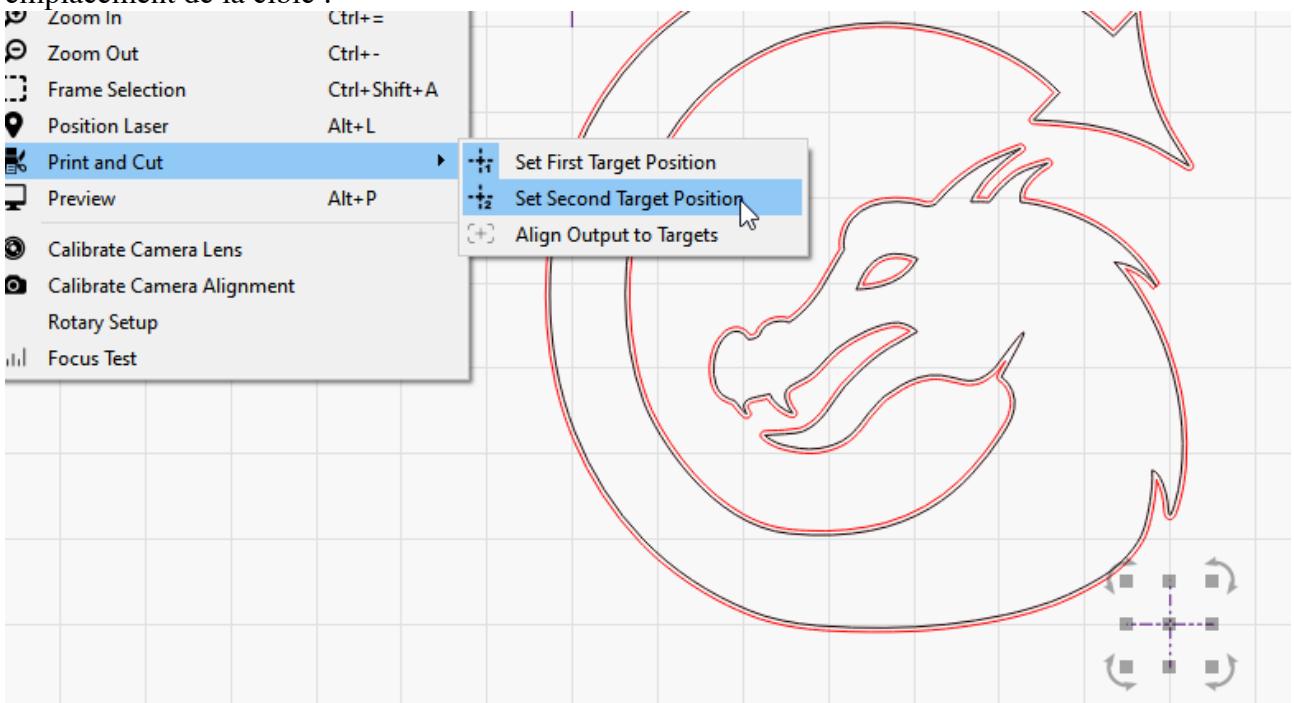
Après avoir placé la version imprimée du fichier dans le laser, suivez les étapes suivantes pour aligner la sortie du laser avec l'impression.

À l'aide du pointeur rouge de votre laser, poussez la tête du laser pour l'aligner sur le point central de l'une des deux marques en croix.

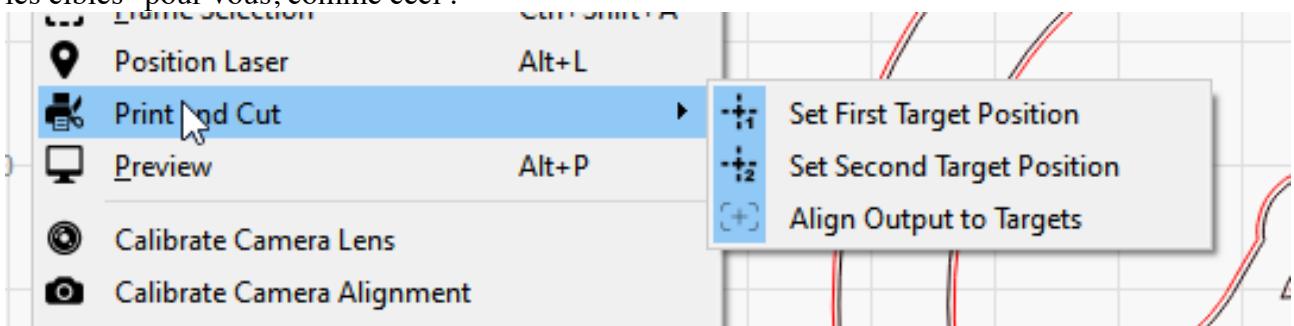
Dans LightBurn, sélectionnez le même réticule, puis allez dans Outils > Imprimer et découper > Définir le premier emplacement cible, comme ceci :



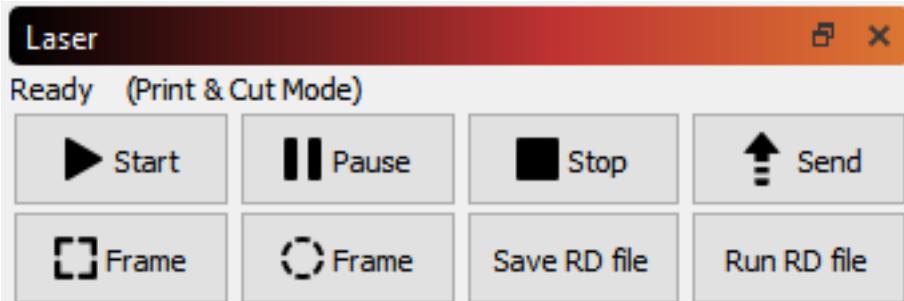
Maintenant, faites glisser le laser pour aligner le pointeur rouge sur le centre du deuxième marqueur. Dans LightBurn, choisissez Outils > Imprimer et découper > Définir le deuxième emplacement de la cible :



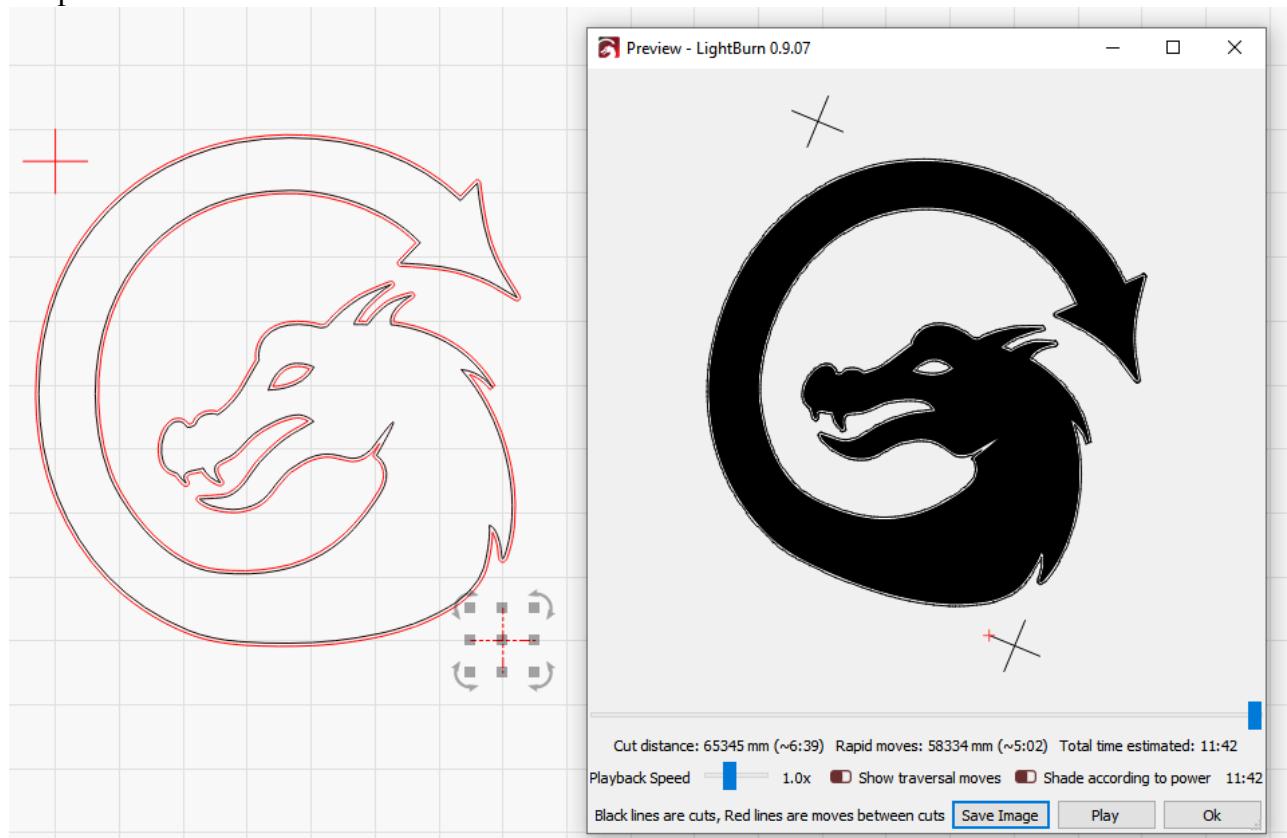
Vous remarquerez que dans l'image ci-dessus, l'option de menu "Définir la première position cible" a l'icône en surbrillance également - cela signifie que la première position cible est définie et active. Après avoir défini les deux cibles, le menu activera automatiquement l'option "Aligner la sortie sur les cibles" pour vous, comme ceci :



Vous verrez également le message "(Mode impression et coupe)" dans la fenêtre d'état, comme ceci :



Si vous prévisualisez à ce stade, l'orientation de la prévisualisation doit correspondre à celle de l'impression sur votre laser :



Dans l'image ci-dessus, vous pouvez voir que l'image de prévisualisation est légèrement tournée dans le sens des aiguilles d'une montre, ce qui correspond à l'orientation de l'image imprimée au laser.

*Note : Pour que la sortie soit correctement positionnée sur votre laser, vous devez utiliser le mode de positionnement Absolute Coords, sinon la sortie ne correspondra pas à la position de l'impression. La précision du résultat sera affectée par la précision de votre pointeur de point rouge, donc l'idéal est d'utiliser un pointeur à faisceau en croix ou un marqueur de point rouge qui se trouve dans le même trajet de faisceau que votre laser.*

*Voici le résultat après avoir effectué le travail sur le laser :*



# Création d'une grille de test à l'échelle de puissance

Créer un carré de 15x15mm. Réglez sa vitesse à votre vitesse la plus basse pour tester et réglez la puissance à 100 % de votre laser (c'est-à-dire que si votre puissance maximale doit être réglée à 70 % pour ne pas surcharger votre tube (c'est-à-dire dépasser les millampères MAX recommandés), réglez alors la puissance à 70 %).

Maintenant, utilisez l'outil grille pour créer une rangée d'autant de niveaux de puissance que vous voulez tester - disons 10 pour cet exemple.

Maintenant, sélectionnez le carré le plus à gauche et ouvrez l'onglet Shape Properties. Réglez l'échelle de puissance sur votre plus faible puissance de test - 10 % pour imiter ce que vous avez ci-dessus. Notez que l'échelle de puissance s'applique à la puissance de la couche, donc 10 % est 10 % de 70 % (si c'est ce que vous avez défini ci-dessus).

Sélectionnez chaque carré et augmentez simplement son échelle de puissance de votre incrément - 10 % dans ce cas.

C'était la partie difficile ! Maintenant, sélectionnez la rangée entière et utilisez l'outil Grille pour créer le nombre de rangées dont vous avez besoin pour les Vitesses.

Sélectionnez chaque rangée et placez-la sur une nouvelle couche. Il vous suffit de régler la vitesse du calque sur votre vitesse la plus basse suivante et de vous assurer que les puissances Min et Max sont celles que vous avez définies pour la toute première case.

LightBurn "se souvient" de l'échelle de puissance pour chaque carré de la rangée d'origine. Il vous suffit donc de régler la vitesse et la puissance du calque.

Notez que cela vous donnera une matrice de test qui a la puissance le long de X et la vitesse le long de Y.

## **Une note pour les utilisateurs de DSP :**

Si vous avez un Ruida ou un autre contrôleur DSP, l'échelle de puissance augmente la puissance entre la puissance minimale et la puissance maximale, et la puissance minimale doit être suffisamment élevée pour que votre tube puisse tirer. Chaque tube a un point de tir légèrement différent, mais pour les besoins de cet exemple, disons 10 %. Si votre puissance minimale est de 10 % et votre puissance maximale de 80 %, le paramètre de l'échelle de puissance est comme un curseur entre ces deux chiffres : une échelle de 0 % signifie dans ce cas "utiliser la puissance minimale" (10 %), une échelle de 50 % est "à mi-chemin entre la puissance minimale et la puissance maximale" (la moitié de la distance entre 10 et 80 est 45), et une échelle de 100 % signifie "utiliser la puissance maximale", ou 80 % dans ce cas. Cela rend un peu plus délicat la mise en place d'une grille pour les tests, mais cela reste très utile.

# Créer des vecteurs dans LightBurn

LightBurn dispose d'un ensemble d'outils puissants permettant de créer des formes de base directement dans l'espace de travail. Ceux-ci sont accessibles via le menu Outils ou via la barre d'outils Outils située sur le côté gauche de la fenêtre par défaut.

## Outil de base pour la création

### Crayon

- Vous permet de tracer des lignes.
- Les lignes s'accrochent automatiquement aux sommets des objets et aux points centraux des formes.
- Maintenez la touche Ctrl (⌘ sur Mac) pour contourner le comportement d'accrochage.

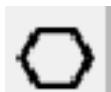


### Outils Rectangle et Ellipse

- Dessinez rapidement un rectangle ou une ellipse.
- La touche Maj permet de verrouiller l'aspect pour créer des carrés ou des cercles.
- En maintenant la touche Ctrl (⌘ sur Mac), vous les créez du centre vers l'extérieur.

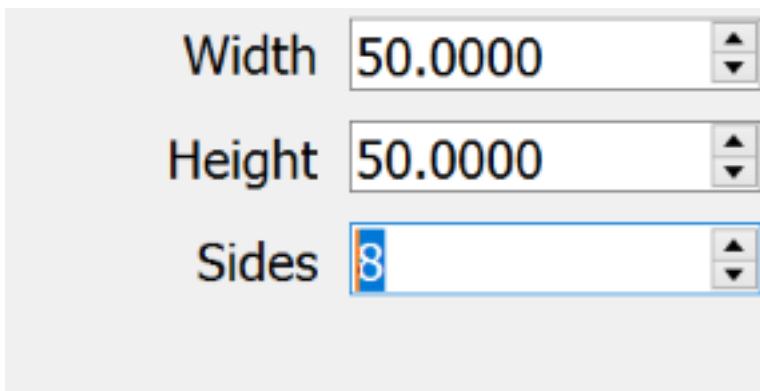
## Créer des coins arrondis sur des rectangles

Vous pouvez créer des coins arrondis sur des rectangles en sélectionnant la forme et en allant dans la fenêtre de l'outil Shape Properties. Dans cette fenêtre, vous pouvez modifier les propriétés du chemin de base, notamment la largeur, la hauteur et le rayon du coin.



### Outil Polygone

L'outil Polygone vous permet de dessiner un polygone à N côtés. Sélectionnez l'outil Polygone et dessinez une forme à l'écran. Ensuite, sélectionnez la forme et allez dans la boîte de dialogue Propriétés de la forme. Vous verrez une option Côtés sous Largeur et Hauteur pour vous permettre de définir le nombre de côtés que vous souhaitez.



## Outil d'édition des nœuds

- Permet de déplacer les sommets d'une forme sélectionnée.
- En appuyant sur la touche S lors du survol d'un nœud, on le convertit en un nœud lisse et, si nécessaire, on crée des poignées tangentes qui peuvent être manipulées à partir de celui-ci.
- Appuyer sur la touche S lors du survol d'une ligne convertira celle-ci en une courbe lisse, avec des poignées tangentes, mais laissera la forme de la ligne originale intacte.
- Si vous appuyez sur L en survolant une courbe lisse, vous la reconvertissez en une ligne droite.
- En appuyant sur C pendant le survol d'un nœud, on le convertit en un coin, ce qui permet de manipuler les deux poignées indépendamment l'une de l'autre.
- En appuyant sur D pendant le survol d'un nœud, vous le supprimez et vous connectez les lignes de chaque côté.
- Si vous appuyez sur D en survolant une ligne, vous la supprimez et vous ouvrez ou divisez la forme.
- Si vous appuyez sur I lorsque vous passez au-dessus d'une ligne ou d'une courbe, un nouveau nœud sera inséré en ce point de la ligne
- En appuyant sur B lorsque l'on se trouve au-dessus d'un point, on casse la courbe à ce point

## Snapping

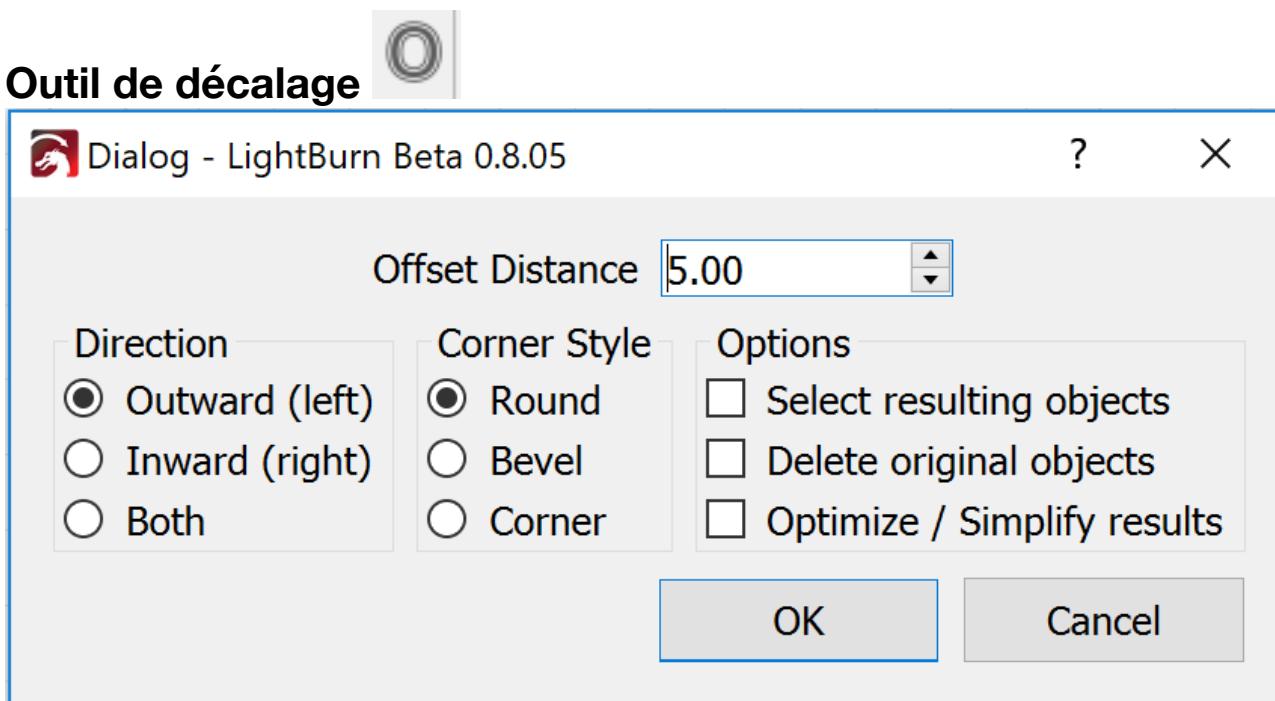
Notez que dans tous les outils ci-dessus, lors de la création d'une nouvelle forme, vous verrez parfois le curseur changer si vous survolez un point d'une forme existante. Cela signifie que LightBurn va casser ce que vous êtes sur le point de faire jusqu'à ce point. Vous pouvez contourner ce comportement en appuyant sur la touche Ctrl (Commande sur Mac). LightBurn va s'accrocher au centre des objets, aux extrémités des lignes ou des courbes, ou au centre des lignes ou des courbes, en plus de s'accrocher à la grille.



## Outil Texte

Créer un texte à l'écran, ou modifier un texte existant en cliquant dessus. Modifiez rapidement la police et la taille du texte.

Alignement (gauche, droite, haut, bas, centre).



- Créez une ligne de décalage autour des objets sélectionnés.
- Vous pouvez augmenter ou réduire la distance de décalage, soit vers l'extérieur, soit vers l'intérieur, soit les deux.
- Le style de coin peut être défini sur rond, biseau ou coin
- Options permettant de supprimer l'original, de sélectionner les objets résultants et d'optimiser/ simplifier les résultats La forme résultante est regroupée automatiquement.
- Vous pouvez dégrouper et supprimer les parties indésirables du contour .
- La forme résultante peut être automatiquement convertie en courbes.
- Vous pouvez supprimer automatiquement la ou les formes sources si vous le souhaitez.
- En appuyant sur le bouton Offset avec la touche Ctrl enfoncee ( sur Mac), l'exécution s'effectue avec les dernières options utilisées.
- Les décalages peuvent maintenant être appliqués aux vecteurs ouverts, ainsi qu'aux formes fermées.

## Opérations booléennes

Les formes des vecteurs peuvent être modifiées à l'aide des outils booléens

## Texte Auto-Souder

Lorsque vous utilisez des polices de caractères, LightBurn soude automatiquement les lettres entre elles. Cette fonction peut être désactivée, car certaines polices se comportent mal lorsqu'elles sont soudées. Si vous remarquez que quelque chose disparaît, essayez de désactiver la soudure pour cet objet texte.

# Importation de vecteurs externes

LightBurn prend en charge les formats de fichiers vectoriels externes suivants

- .ai - Adobe Illustrator
- .pdf - Adobe Portable Document Format
- .dxf - Drawing Exchange Format
- .svg - Graphiques vectoriels à échelle variable
- .hpgl / .plt - Graphiques vectoriels de traceur

Ces fichiers peuvent être ajoutés soit en utilisant l'option Fichier -> Importer dans le menu principal,



en cliquant sur le bouton Importer de la barre d'outils , ou en faisant glisser le fichier dans la zone de travail.

Lorsque vous utilisez le glisser-déposer pour importer un fichier, le contenu du fichier est placé exactement à l'emplacement de la souris lorsque vous relâchez le bouton. Si vous utilisez l'élément de menu ou le bouton d'importation, le fichier est placé au centre de la zone de travail. Si vous souhaitez que le fichier soit déposé au même endroit que celui où il se trouve dans le document source, maintenez la touche Majuscule enfoncee lors de l'importation.

Veuillez noter que chacun de ces formats de fichier est incroyablement complexe et qu'il n'est pas possible de prendre en charge toutes les options disponibles dans les paquets utilisés pour les créer. Veuillez également noter que les images intégrées ne sont actuellement prises en charge que dans les fichiers SVG, bien que la prise en charge soit en cours pour les formats AI / PDF. Les objets texte ne sont pas non plus importés, et devront être convertis en chemins / courbes dans le paquet d'art source pour être importés dans LightBurn.

## Importation de fichiers avec des couches et des couleurs

Lors de l'importation, LightBurn attribue une couche de coupe différente à chaque couleur unique rencontrée dans le fichier source, qu'il s'agisse d'un remplissage ou d'un trait. Si une forme se voit attribuer à la fois une couleur de remplissage et une couleur de trait, la couleur de trait est prioritaire.

LightBurn tentera de faire correspondre les couleurs importées à sa palette interne. Toute couleur correspondante sera attribuée en premier, et toute couleur non correspondante sera attribuée aux couleurs restantes de la palette.

# Opérations booléennes

## Soudure, Union, Soustraction et Intersection pour les vecteurs

Sur le côté gauche de la barre d'outils se trouvent 4 icônes qui vous permettent de combiner (Souder) des formes vectorielles, d'ajouter (Union A+B) des formes vectorielles, de soustraire (Booléen Soustraire A-B) des formes vectorielles et d'intersecter (Booléen A et B) des formes vectorielles. Chaque icône est une représentation visuelle de l'effet qu'elle aura sur les formes sélectionnées.



### Souder

En cliquant sur l'icône "Souder", toutes les formes sélectionnées sont réunies en une seule entité qui est le contour de toutes les formes sélectionnées.



### Union booléenne

L'union est similaire à la soudure, mais ne fonctionne qu'avec 2 objets sélectionnés. Cependant, ces objets sélectionnés peuvent en fait être des éléments groupés, et non pas une simple forme vectorielle.



### Soustraction booléenne

La soustraction booléenne supprimera la zone par laquelle la deuxième forme sélectionnée chevauche la première forme. L'ordre dans lequel vous sélectionnez les formes déterminera le résultat. Cet outil fonctionne également avec des éléments groupés.



### Intersection booléenne

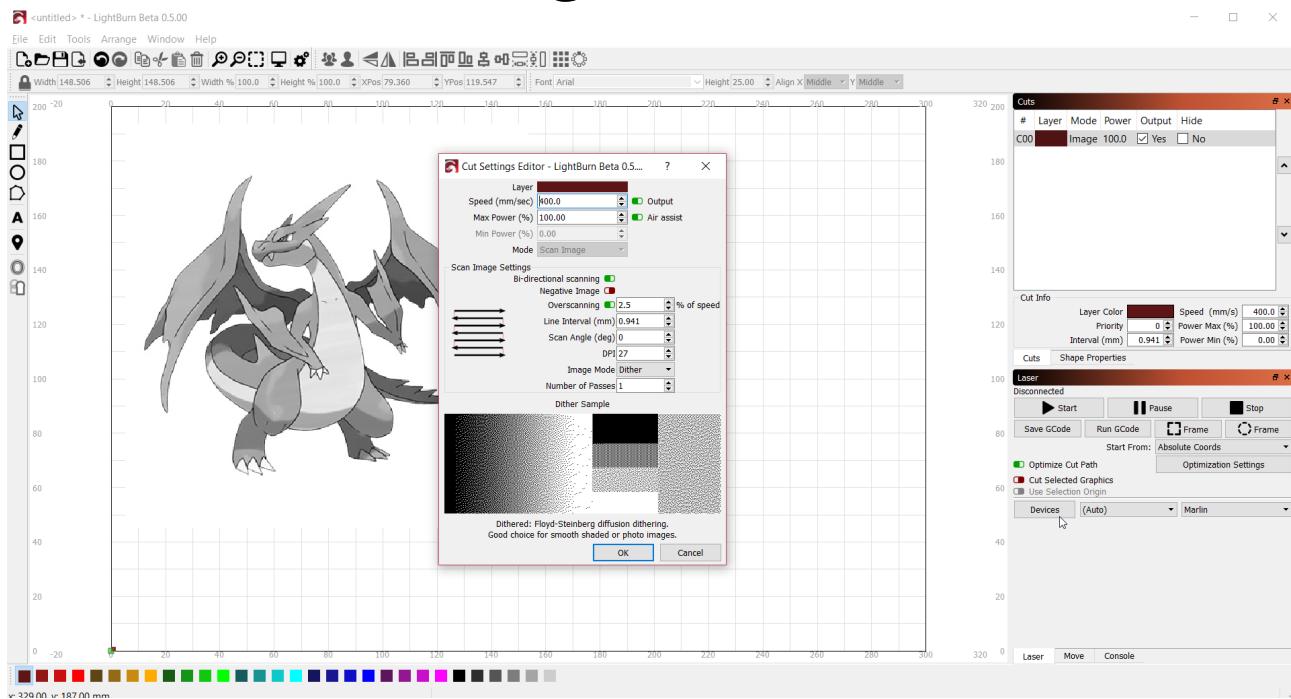
Cela permettra de créer une forme à partir de 2 formes sélectionnées dont le contour sera défini uniquement par les zones dans lesquelles les formes se chevauchent. Cet outil fonctionne également avec des éléments groupés.

## Vidéo rapide des opérations booléennes

Cliquez [ici](#) pour une vidéo de démonstration booléenne

La vidéo ci-dessus décrit plus en détail comment les différentes opérations booléennes diffèrent, et pourquoi la soudure du texte à un cercle devrait plutôt se faire avec une union booléenne.

# Gravure d'images raster



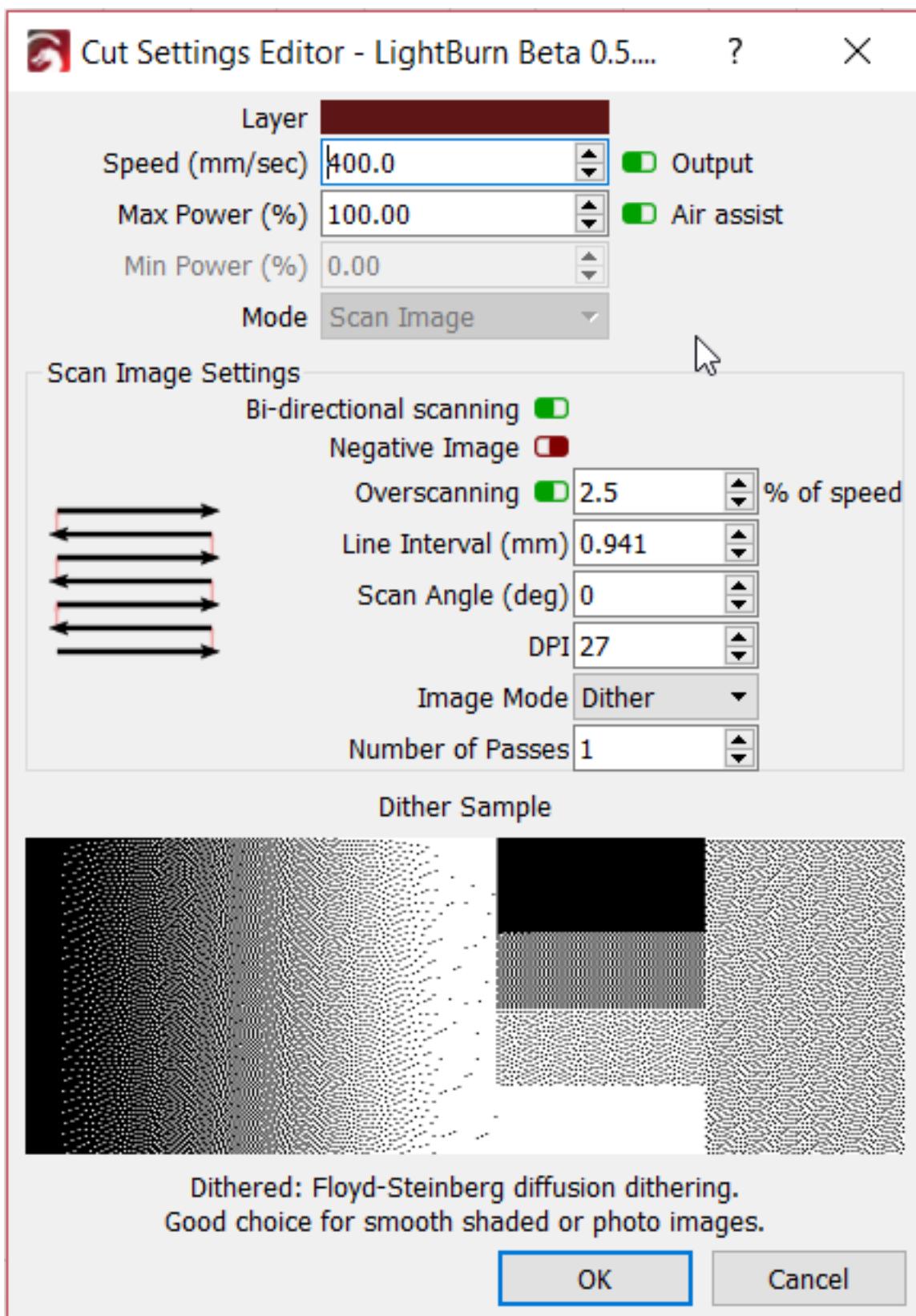
LightBurn a la capacité de graver des images raster (photogravure) sans effort supplémentaire.

## Fichiers d'images pris en charge

- bmp (Bitmap)
- jpg et jpeg (Joint Photographic Exports Group)
- png (Portable Network Graphics)
- gif (Graphics Interchange Format)
- tga (Truevision)
- 

## Configuration de la gravure

Double-cliquez sur la couche de coupe dans la fenêtre de l'outil de coupe pour lancer la fenêtre de l'éditeur de paramètres de coupe.



## Vitesse

Voir Vitesse sous Opérations

## Puissance maximale

La puissance laser maximale pour un noir pur. En réglant cette valeur sur une valeur inférieure, on diminue la puissance du laser pour la gravure du noir absolu.

## Puissance minimale

La puissance minimale du laser pour un blanc pur. Augmenter cette valeur au-delà du seuil de déclenchement de votre laser permettra au laser de tirer pour le blanc absolu.

**TODO :** Reformuler la section suivante

Une note sur la puissance Min/Max : Cette échelle affecte toute la gamme du blanc au noir. Si votre image n'a pas de noir absolu ou de blanc absolu, elle ne se déclenchera jamais aux réglages min/max.

## Mode

Désactivé pour les images raster

## Balayage bidirectionnel

Voir le balayage bidirectionnel sous la rubrique Opérations

## Image négative

Cela inversera votre image pendant la gravure. La lumière devient sombre, l'obscurité devient la lumière. Ceci est utile pour graver l'ardoise ou le verre, où les zones brûlées deviennent plus claires.

## Overscanning

Voir le surbalayage dans Opérations

## Intervalle de Ligne

Voir Intervalle de ligne dans Opérations

## Angle de Scan

Voir l'angle de balayage dans la rubrique Opérations

## DPI

Contrôle la densité de pixels de la sortie - c'est simplement une autre façon de représenter l'intervalle de ligne qui est plus intuitive pour certains. Le DPI (points par pouce) est de 25,4 / intervalle.

## Mode image

Le changement de mode d'image modifie l'algorithme utilisé pour préparer l'image à la gravure. **Seuil** : un simple interrupteur marche/arrêt si l'image est sombre/lumineuse à un endroit donné. Il ne doit être utilisé que pour les images qui sont bicolores noir/blanc au départ, comme une image que vous avez tergiversé en dehors de LightBurn. N'utilisez pas ce mode pour les images en niveaux de gris ou en couleur.

**Ordonné** : Également appelé tramage ordonné, il s'agit d'une étape au-dessus du seuil pour les images en niveaux de gris, et utilise des points d'activation/désactivation denses pour approximer l'ombrage, en utilisant un motif de grille ordonné/régulier. Cette méthode est acceptable pour un usage général, mais elle fonctionne mieux pour les images comportant de grandes zones de remplissage solide, où la trame par diffusion peut provoquer des artefacts indésirables (voir ci-dessous).

**Dithering** : Également appelé "diffusion dithering", c'est le meilleur choix pour les images à ombres douces, comme les photos. Il s'agit également d'un ombrage approximatif avec de simples points, mais sans motif évident, et qui tend à produire des ombres plus subtiles.

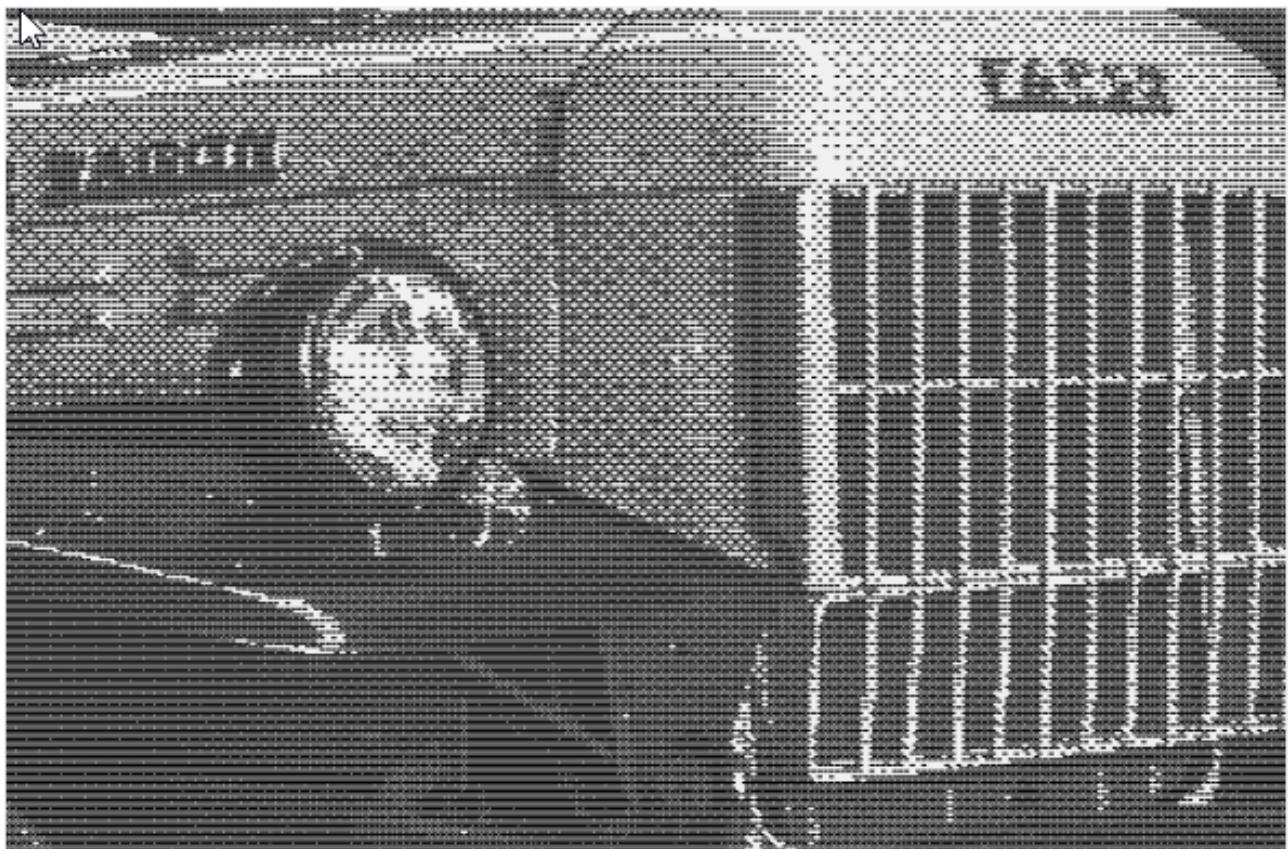
Voici à quoi ils ressemblent. L'image originale (camion de Madrid) :



Seuil:



Ordonné:



Dithered:



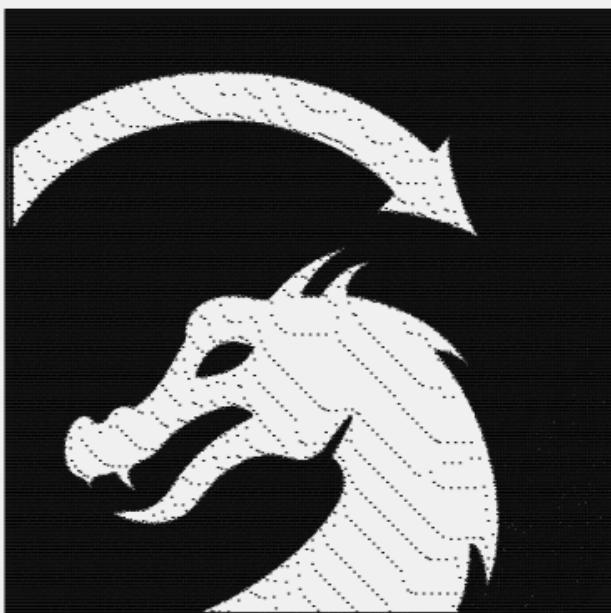
## Limites avec les ombrages

La technique de l'ombrage (Dithering) consiste à utiliser deux couleurs (noir et blanc) pour obtenir un ombrage continu, et elle a ses limites. Le tramage par diffusion fonctionne en se rappelant à quel

point un pixel donné était "éteint", et en étalant (diffusant) cette différence sur les pixels voisins. Lorsque ces voisins sont calculés, la quantité d'erreur est prise en compte. Si vous avez une image avec de grandes zones de noir ou de blanc, il n'y a aucun endroit où cette erreur peut être absorbée (le noir et le blanc sont toujours exacts), donc elle continue à la pousser de plus en plus loin, et vous finissez parfois par avoir des lignes étranges ou des vrilles dans votre photo. La technique de l'ordonnée n'a pas ce problème, elle fonctionne donc mieux pour les images "pleines", comme les dessins animés ou les logos.

L'icône LightBurn est représentée ci-dessous en utilisant à la fois la diffusion et le tramage ordonné.

## Diffusion



## Ordered



### Nombre de passages

Combien de fois faut-il répéter l'ensemble du processus de gravure.

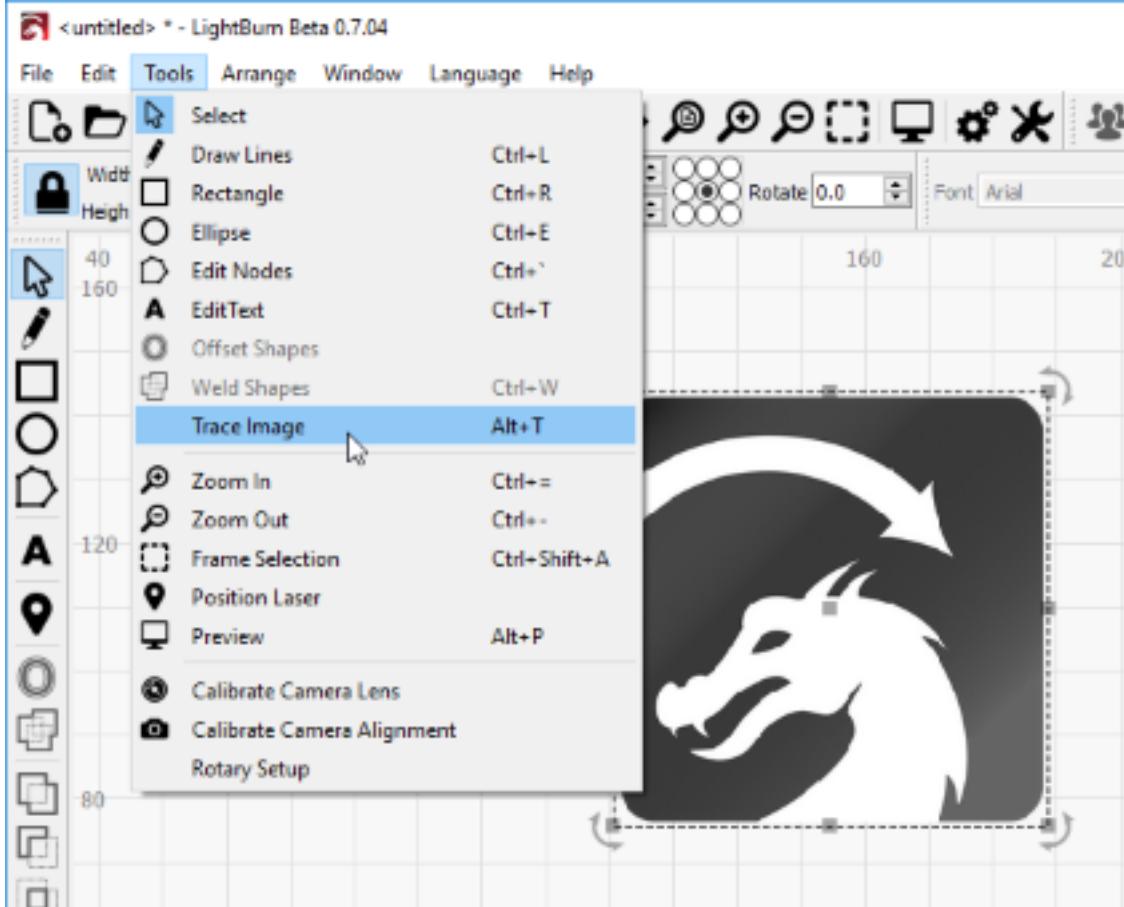
### Passer à travers

Cette option indique à LightBurn de ne pas effectuer de redimensionnement ou de rééchantillonnage de l'image, ce qu'il fait par défaut. Il est utile d'activer la fonction "Pass-through" si vous avez une image qui est ternie en dehors de LightBurn, en utilisant un logiciel comme PhotoShop, PaintShop, Photograv ou One-Touch photo. Lorsque le mode "Pass-through" est activé, LightBurn envoie chaque ligne de pixels de l'image directement au laser en utilisant le mode "Threshold". Vous pouvez redimensionner l'image de manière uniforme, mais vous ne pouvez pas faire de redimensionnement non uniforme (mise à l'échelle différente appliquée à la largeur et à la hauteur) et vous ne pouvez pas faire tourner l'image, car ces deux éléments nécessitent un rééchantillonnage pour être traités correctement.

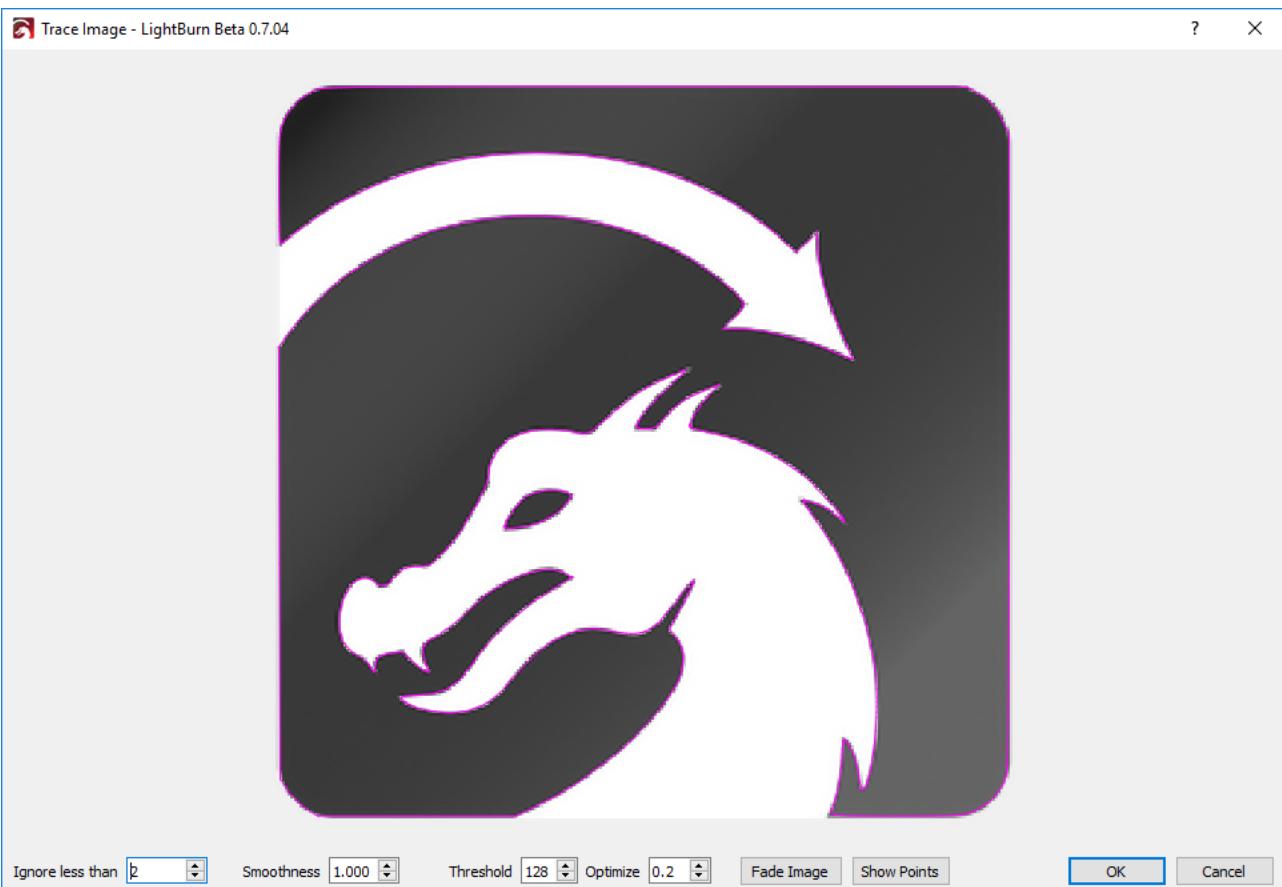
# Traçage d'images

LightBurn possède une fonction qui permet de tracer le contour d'une image bitmap et de la convertir en un graphique vectoriel. Cela fonctionne mieux pour les contenus qui ont des bords très nets, comme une silhouette ou un dessin animé. Il ne fonctionne pas très bien pour les photographies, bien qu'avec un peu de nettoyage, elles puissent être utilisables aussi.

Pour commencer, importez un objet image dans LightBurn, sélectionnez-le, puis choisissez Outils -> Tracer l'image dans le menu (ou appuyez sur Alt-T)



La boîte de dialogue Trace Image s'affiche et votre image apparaît dans la fenêtre, comme ceci :



Dans l'image ci-dessus, les lignes violettes sont les vecteurs que LightBurn a produits à partir de l'image tracée. Si vous voulez les voir plus clairement, cliquez sur le bouton "Fade Image", et l'image s'estompera. Vous pouvez également zoomer et faire un panoramique en utilisant les mêmes commandes que celles de la fenêtre d'aperçu (molette de la souris pour zoomer, et cliquer-glisser la vue avec la souris gauche ou du milieu).

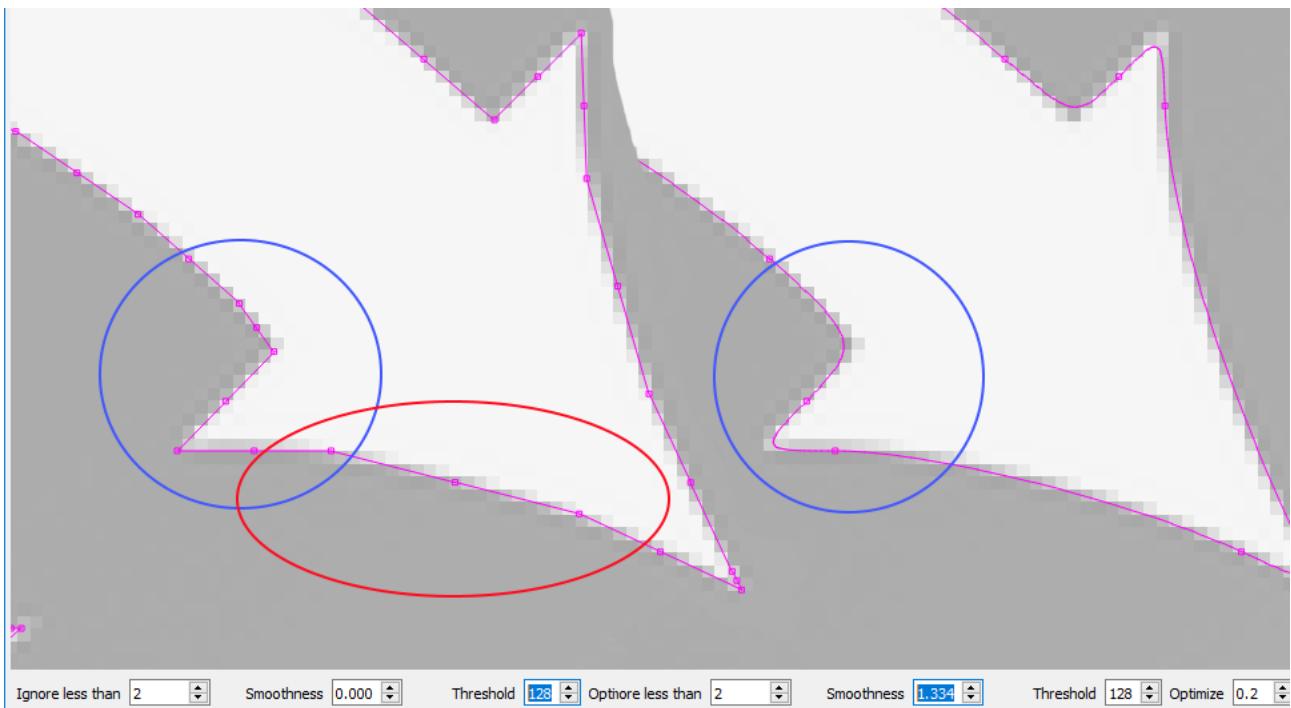
## **Commandes :**

### **Ignorer moins de**

Ce réglage indique au vectoriseur d'ignorer tout ce qui est plus petit que ce nombre de pixels de surface. Si vous essayez de vectoriser une image bruyante, il peut être utile d'augmenter ce paramètre.

### **Smoothness**

Les images bitmap sont constituées de pixels, et les pixels sont des rectangles. Le traçage d'images tente de déduire des formes à partir de ces arrangements de rectangles, et doit aplatis les résultats, sinon tout ressemblerait à des escaliers. Une partie du processus consiste à essayer de récupérer des formes lisses à partir de lignes déchiquetées, et ce nombre contrôle l'agressivité du lissage. Une valeur de 1,333 est le maximum, et transformera presque tout en courbes. Une valeur de 0,0 produira toutes les lignes droites. La différence est indiquée ci-dessous :



Remarquez dans l'image de gauche, avec un Smoothness de zéro, la zone surlignée en rouge est constituée de plusieurs segments de ligne, alors que la même zone dans l'image de droite est une courbe continue. La zone en bleu est également nette dans l'image de gauche, mais avec la valeur de Smoothness réglée au maximum, l'image de droite montre comment même les coins nets sont lissés, ce qui est rarement souhaitable. La valeur par défaut de 1,0 est un bon mélange entre la production de courbes lisses et le maintien de coins nets.

### **Seuil**

La valeur seuil contrôle la valeur de luminosité utilisée comme limite entre les pixels "clairs" et "sombres". Pour les images avec des ombres continues, ou les images très claires ou très sombres, vous devrez peut-être ajuster cette valeur pour obtenir le meilleur résultat.

### **Optimiser**

Après avoir généré des lignes et des courbes, la fonction de trace de l'image tentera de fusionner des lignes et des courbes similaires pour réduire le nombre de nœuds du résultat. Le paramètre Optimiser contrôle le degré d'agressivité de cette opération. 0 signifie aucune fusion. La valeur par défaut de 0,2 est un bon équilibre entre la précision du résultat et le nombre de nœuds.

### **Fondu d'image**

Diminue l'image pour faciliter la visualisation des formes vectorielles résultantes

### **Afficher les points**

Permet l'affichage des points (nœuds) de la trace vectorielle résultante. Cette option est utile lorsque vous réglez le paramètre Optimiser pour voir les points résultants.

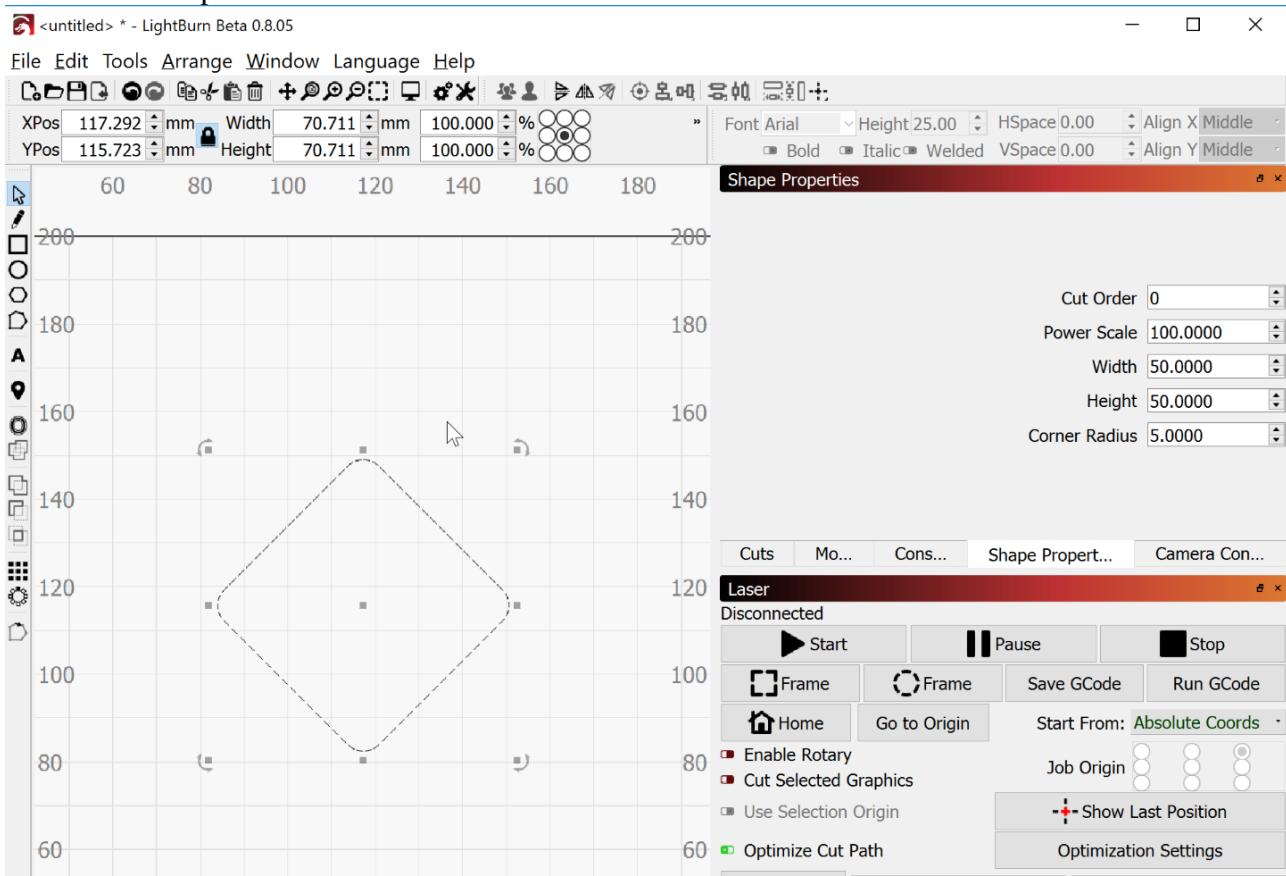
# Manipulation des dessins

## Mise à l'échelle et redimensionnement

Comprendre l'échelle et la taille

La barre d'outils et les poignées de déplacement modifient l'échelle d'un objet. Les propriétés de forme modifient la taille de l'objet. C'est un concept important qui n'est pas toujours facile à comprendre.

Prenons l'exemple suivant

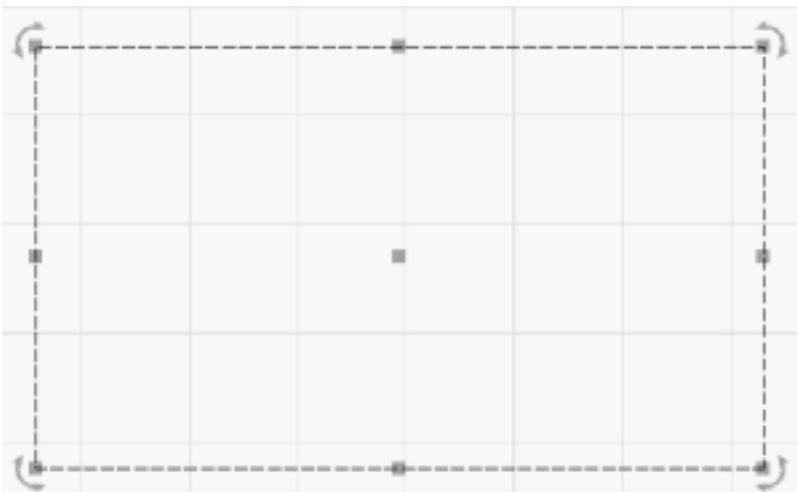


Un diamant exprime le mieux ce concept car la taille réelle de l'image dans les Propriétés de la forme diffère de la largeur et de la hauteur indiquées dans la barre d'outils en haut. Dans ce cas, le diamant mesure 50x50 ; cependant, la mesure de l'empreinte globale du diamant est en fait légèrement supérieure à 70x70 si vous mesurez d'un coin à l'autre. Si vous mettez cette forme à l'échelle en utilisant la barre d'outils ou les poignées de déplacement, vous aurez l'impression de redimensionner le diamant, mais en fait, il s'agit simplement de l'écraser ou de l'étirer pour remplir les dimensions que vous spécifiez. Le diamant original est toujours de 50x50.

Ceci est particulièrement important pour le rayon des coins. La seule façon de modifier la taille de votre dessin et de maintenir la proportionnalité du rayon du coin est de le modifier dans les propriétés de la forme. Si vous mettez l'image à l'échelle, les coins s'étireront ou s'écraseront comme le reste de la forme pour s'adapter aux dimensions de votre échelle.

## Mise à l'échelle avec les poignées de déplacement

Lorsque vous sélectionnez un dessin, un ensemble de 8 poignées de traînée apparaît autour du périmètre. Cliquer et glisser avec ces poignées vous permettra de mettre votre dessin à l'échelle à main levée. Ce faisant, vous pouvez également noter la largeur et la hauteur dans la barre d'outils qui se met à jour en conséquence.



### Mise à l'échelle avec la barre d'outils

Lorsque vous sélectionnez un dessin, vous pouvez le mettre à l'échelle avec précision en utilisant la largeur et la hauteur grâce aux valeurs de la barre d'outils.

|        |        |    |
|--------|--------|----|
| Width  | 67.139 | mm |
| Height | 38.831 | mm |

### Redimensionnement avec les propriétés de la forme

L'utilisation de la boîte de dialogue Shape Properties permet de redimensionner la forme (notez que ceci est différent de la mise à l'échelle). Cela permet de conserver les proportions du rayon des coins.

|        |         |
|--------|---------|
| Width  | 66.0000 |
| Height | 45.0000 |

### Rotation

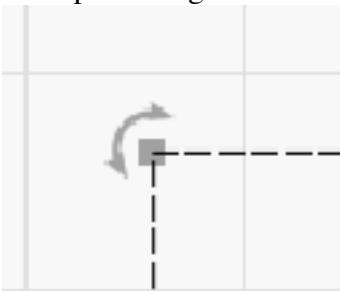
Avec la barre d'outils

Vous pouvez faire pivoter un dessin en le sélectionnant et en indiquant un degré de rotation exact dans la barre d'outils.

|        |      |
|--------|------|
| Rotate | 60.0 |
|--------|------|

### Avec des poignées de rotation

Vous pouvez également tourner en saisissant la poignée de rotation et en tournant à main levée



## Rayon du coin

### Propriétés de la forme

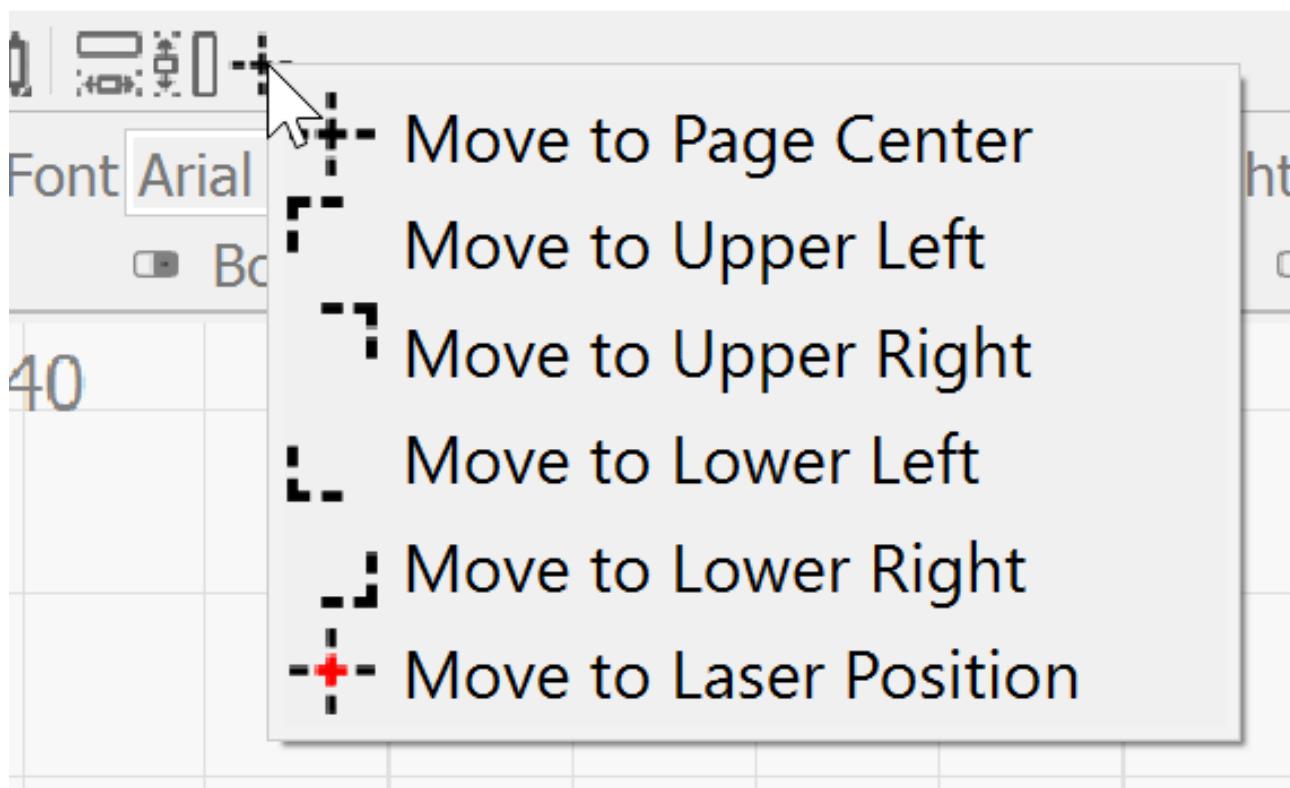
Vous pouvez facilement définir un rayon d'angle dans la boîte de dialogue Propriétés de la forme. Le rayon sera alors défini par rapport à la largeur et à la hauteur dans les Propriétés de la forme. Si vous essayez de mettre l'image à l'échelle avec la barre d'outils ou les poignées de déplacement, les coins s'inclineront en conséquence. Cependant, le redimensionnement avec la largeur et la hauteur des Propriétés de la forme maintiendra le rayon tel qu'il a été défini.



## Positionnement

### Barre d'outils

Vous pouvez rapidement et précisément placer votre dessin à des points spécifiques de votre zone de travail, notamment au centre de la page, en haut à gauche ou à droite, en bas à gauche ou à droite ou à la position du laser. Après avoir sélectionné votre dessin, cliquez sur l'icône de la barre d'outils de placement et sélectionnez votre emplacement.



# Dépannage

## Connectivité des machines

### Reconnexion à un appareil

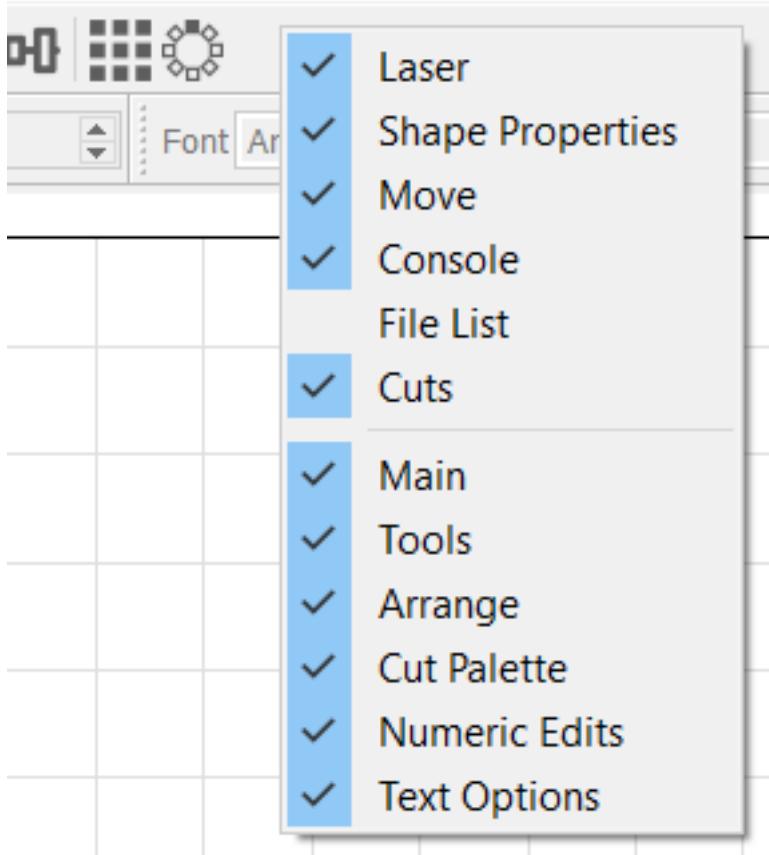
Si vous devez réinitialiser la connexion de votre appareil, dans la boîte à outils Laser, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le bouton Appareils. LightBurn effectue un cycle complet de déconnexion/reconnexion lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris sur le bouton Appareils, ou lorsque vous cliquez sur Ok dans le menu Appareils.

## Espace de travail / Problèmes d'interface utilisateur

### Barre d'outils perdues

Une question courante est "Où est passée ma barre d'outils ou ma fenêtre d'outils ?

Un clic droit sur n'importe quelle zone ouverte d'une barre d'outils fait apparaître les options permettant d'activer ou de désactiver n'importe quelle barre d'outils ou fenêtre d'outils. Cliquez sur l'élément manquant pour le remettre dans votre espace de travail.



# **GRBL Les erreurs et leur signification**

| ERROR      | DESCRIPTION  |
|------------|--|
| Error : 1  | Les mots de code G se composent d'une lettre et d'une valeur. La lettre n'a pas été trouvée.   |
| Error : 2  | Le format de la valeur numérique n'est pas valide ou il manque une valeur attendue.  |
| Error : 3  | La commande du système Grbl '\$' n'était pas reconnue ni prise en charge.  |
| Error : 4  | Valeur négative reçue pour une valeur positive attendue.   |
| Error : 5  | Le cycle du homing n'est pas activé via les paramètres.  |
| Error : 6  | Le temps minimum d'impulsion des pas doit être supérieur à 3usec   |
| Error : 7  | La lecture de l'EEPROM a échoué. Remise à zéro et rétablissement des valeurs par défaut.   |
| Error : 8  | La commande Grbl '\$' ne peut être utilisée que si Grbl est IDLE. Garantit le bon fonctionnement pendant un travail.                   |
| Error : 9  | Code G verrouillé pendant l'état d'alarme ou de secousse.  |
| Error : 10 | Les limites souples ne peuvent pas être activées sans que le homing ne soit également activé.  |
| Error : 11 | Nombre maximal de caractères par ligne dépassé. La ligne n'a pas été traitée et exécutée.  |
| Error : 12 | (Option de compilation) La valeur du paramètre Grbl '\$' dépasse le taux d'échelon maximum pris en charge.                             |
| Error : 13 | La porte de sécurité est détectée comme étant ouverte et l'état de la porte est déclenché.   |
| Error : 14 | (Grbl-Mega uniquement) La ligne d'info de construction ou de démarrage a dépassé la limite de longueur de la ligne EEPROM.             |
| Error : 15 | La cible du jog dépasse les déplacements de la machine. Commande ignorée.  |
| Error : 16 | Commande de jog sans "=" ou contenant un g-code interdit.  |
| Error : 20 | Commande g-code non prise en charge ou invalide trouvée dans le bloc.  |
| Error : 21 | Plus d'une commande g-code du même groupe modal trouvée dans le bloc.  |
| Error : 22 | La vitesse d'alimentation n'a pas encore été fixée ou est indéfinie.   |
| Error : 23 | La commande G-code dans le bloc nécessite une valeur entière.  |
| Error : 24 | Deux commandes en G-code qui requièrent toutes deux l'utilisation des mots de l'axe XYZ ont été détectées dans le bloc.                |
| Error : 25 | Un mot de G-code a été répété dans le bloc.  |
| Error : 26 | Une commande G-code nécessite implicitement ou explicitement des mots de l'axe XYZ dans le bloc, mais aucun n'a été détecté.           |
| Error : 27 | La valeur du numéro de ligne N n'est pas comprise dans la plage valable de 1 à 9 999 999.  |
| Error : 28 | Une commande G-code a été envoyée, mais il manque certains mots de valeur P ou L dans la ligne.  |
| Error : 29 | Grbl prend en charge six systèmes de coordonnées de travail G54-G59. Les systèmes G59.1, G59.2 et G59.3 ne sont pas pris en charge.    |
| Error : 30 | La commande G53 G-code nécessite un mode de recherche G0 ou de mouvement d'avance G1 pour être active. Un autre mouvement était actif. |

| ERROR      | DESCRIPTION  |
|------------|--|
| Error : 31 | Il y a des mots d'axe inutilisés dans le bloc et l'annulation du mode de mouvement G80 est active.   |
| Error : 32 | Un arc G2 ou G3 a été commandé mais il n'y a pas de mots d'axe XYZ dans le plan sélectionné pour tracer l'arc.   |
| Error : 33 | La commande de mouvement a une cible non valide. G2, G3, et G38.2 génère cette erreur, si l'arc est impossible à générer ou si la cible de la sonde est la position actuelle.  |
| Error : 34 | Un arc G2 ou G3, tracé avec la définition du rayon, a eu une erreur mathématique lors du calcul de la géométrie de l'arc. Essayez soit de décomposer l'arc en demi-cercles ou en quadrants, soit de les redéfinir avec la définition du décalage de l'arc. |
| Error : 35 | Un arc G2 ou G3, tracé avec la définition de décalage, est dépourvu du mot de décalage IJK dans le plan sélectionné pour tracer l'arc.   |
| Error : 36 | Il y a des mots de code G inutilisés et restants qui ne sont utilisés par aucune commande dans le bloc.  |
| Error : 37 | La commande dynamique de décalage de longueur d'outil G43.1 ne peut pas appliquer un décalage à un axe autre que son axe configuré. L'axe par défaut de Grbl est l'axe Z.  |
| Error : 38 | Un numéro d'outil non valide envoyé à l'analyseur  |

| ALARM     | DESCRIPTION   |
|-----------|---|
| ALARM : 1 | Limite stricte déclenchée. La position de la machine est probablement perdue en raison d'un arrêt soudain et immédiat. Il est fortement recommandé de la remettre en marche.                                  |
| ALARM : 2 | La cible de mouvement du code G dépasse le déplacement de la machine. La position de la machine est maintenue en toute sécurité. L'alarme peut être déverrouillée.  |
| ALARM : 3 | Réinitialisation en cours de route. Grbl ne peut pas garantir la position. Des pas perdus sont probables. Le retour à la maison est fortement recommandé.   |
| ALARM : 4 | Échec de la sonde. La sonde n'est pas dans l'état initial prévu avant le démarrage du cycle de sonde, où G38.2 et G38.3 ne sont pas déclenchés et G38.4 et G38.5 sont déclenchés.                             |
| ALARM : 5 | Échec de la sonde. La sonde n'a pas touché la pièce à l'intérieur de la course programmée pour G38.2 et G38.4.  |
| ALARM : 6 | L'échec de l'accueil. Réinitialisation pendant le cycle de homing actif.  |
| ALARM : 7 | L'échec de l'accueil. La porte de sécurité a été ouverte pendant le cycle de homing actif.  |
| ALARM : 8 | L'échec de l'accueil. Le cycle n'a pas réussi à dégager l'interrupteur de fin de course au moment de l'arrêt. Essayez d'augmenter le réglage de l'arrêt ou vérifiez le câblage.                               |
| ALARM : 9 | L'échec de l'accueil. Impossible de trouver l'interrupteur de fin de course à distance de recherche. Défini comme 1,5 * max_travel sur les phases de recherche et 5 * pulloff sur les phases de localisation. |

| MESSAGE  | DESCRIPTION  |
|----------|--|
| HOLD : 0 | Maintenir en position complète. Prêt à reprendre.                |
| HOLD : 1 | Maintenir en cours. Une réinitialisation déclenchera une alarme. |
| Door : 0 | Porte fermée. Prêt à reprendre.                                  |

| MESSAGE  | DESCRIPTION  |
|----------|--|
| Door : 1 | La machine s'est arrêtée. Porte encore entrouverte. Ne peut pas reprendre avant d'être fermée.                       |
| Door : 2 | Porte ouverte. Maintien (ou rétraction du parking) en cours. La réinitialisation déclenche une alarme.               |
| Door : 3 | Porte fermée et reprise. Restauration à partir du parking, le cas échéant. La réinitialisation déclenche une alarme. |

# Demander de l'aide pour LightBurn

Lorsque vous demandez de l'aide pour LightBurn par l'intermédiaire d'un média social ou par courriel, veuillez garder les conseils suivants à l'esprit pour obtenir des réponses rapides et utiles.

- Veuillez faire des phrases complètes en respectant l'orthographe, la grammaire et la ponctuation. Les fragments et les écueils ne sont pas agréables ni faciles à lire. Nous comprenons que beaucoup de nos utilisateurs ne sont pas de langue maternelle anglaise, et sont plus qu'accommodants, mais un effort doit être fait de la part de chacun s'il vous plaît.
- Expliquez-nous ce qui se passe. Une image vaut mille mots, mais nous avons besoin d'au moins quelques mots pour expliquer le contexte : qu'avez-vous fait, quel est le problème, ce que la machine fait ou ne fait pas, et ainsi de suite. Veuillez également inclure des images en plein écran, puis utiliser des mots pour nous dire où concentrer notre attention, comme décrit ci-dessus.

tl;dr : images et ponctuation, merci.

Autres détails importants qui peuvent aider à diagnostiquer votre problème. Utilisez-vous la dernière version ou sur quelle version avez-vous ce problème ? Quand le problème a-t-il commencé/ depuis combien de temps le ressentez-vous ? Quel système d'exploitation utilisez-vous ?

**Expliquez-le-nous :** "J'ai fait \_\_\_, je m'attendais à ce que \_\_\_ se produise, mais au lieu de cela, cela ne s'est pas produit. Juste quelques étapes pour faciliter la vie des personnes qui aident et pour améliorer vos chances de

obtenir de l'aide. Merci.

# Les réglages Grbl communs

Si vous disposez d'un système basé sur le GCode, comme un système Shapeoko, Eleksmaker, X-Carve ou Acro, vous devrez peut-être apporter quelques modifications simples pour tirer le meilleur parti de LightBurn.

## Version courte :

Vous devrez peut-être ajuster la valeur du régime maximum de votre broche (30 \$) pour qu'elle corresponde à la valeur par défaut de LightBurn (1000) ou inversement. La valeur dans LightBurn est appelée "S-Value Max", dans les paramètres de l'appareil. Vous devrez peut-être activer le "Mode laser" si vous disposez de GRBL 1.1f ou d'une version ultérieure (32 \$=1).

Si votre machine utilise des coordonnées négatives de l'espace de travail, vous devrez appliquer un décalage de l'espace de travail (G10 L2 P1 xx yy) et définir votre rapport d'état machine comme étant relatif à l'origine de l'espace de travail et non à l'origine de la machine (10 \$=0).

## Saveurs Grbl

Le micrologiciel Grbl a été conçu à l'origine pour les machines à commande numérique et les imprimantes 3D, avec un support laser ajouté plus récemment. Il est hautement configurable, ce qui est à la fois une bénédiction et une malédiction. La configuration "standard" d'une machine CNC est quelque peu différente de celle des machines laser. Heureusement, il est facile de la modifier et de passer de l'une à l'autre.

Les dernières versions de Grbl (1.1f et suivantes) prennent en charge une fonction appelée mode de puissance variable pour les lasers. Cela permet d'ajuster la puissance du laser en fonction de la vitesse et du ralentissement de la machine, ce qui permet d'obtenir une découpe et un marquage très réguliers. Les anciennes versions du Grbl ne disposent pas de cette fonction et il suffit de faire fonctionner le laser à une puissance constante pendant toute la durée de la coupe. Comme la machine doit ralentir pour prendre des angles vifs, cela signifie que les coins sont trop brûlés, tandis que les longues lignes droites finissent par être plus légères.

Cela présente également l'avantage que lorsque le laser s'arrête complètement, le faisceau s'éteint (vitesse nulle égale puissance nulle), ce qui signifie que l'arrêt d'un travail éteint automatiquement le laser. Ce n'est pas toujours le cas avec les autres versions de Grbl.

Si vous n'utilisez pas déjà Grbl 1.1f sur votre contrôleur, nous vous recommandons vivement de l'utiliser comme laser. Si ce n'est pas une option, c'est bon, mais vos résultats ne seront pas aussi bons, et mettre le laser en pause risque de laisser le faisceau allumé et de ruiner le travail.

## Shapeoko

Les machines Shapeoko utilisent généralement Grbl 1.1f, mais sont configurées pour des coordonnées négatives de l'espace de travail, ce que LightBurn ne prend pas en charge. Il est cependant facile de contourner ce problème en utilisant un décalage de l'espace de travail.

Nous utiliserons un Shapeoko XXL comme exemple de configuration. Cette machine a une zone de travail de 812 mm x 812 mm, et l'origine est réglée à l'arrière-droite, avec des nombres négatifs allant vers le bas et vers la gauche (sur notre espace de travail). Nous allons laisser la direction tranquille, mais changer la position de l'origine en utilisant cette commande dans la fenêtre de la LightBurn Console :

G10 L2 P1 X-812 Y-812

Cette commande indique "définir un décalage" (G10 L2) dans le premier système de coordonnées (P1) de X -812 et Y -812. (Si votre machine est de taille différente, utilisez vos valeurs de largeur et de hauteur en mm au lieu des 812 indiquées ici, et n'oubliez pas les signes moins - ceux-ci sont importants)

Cela déplace le point d'origine de la machine vers la gauche et vers l'avant en fonction de la taille de l'espace de travail. Ensuite, vous dites à LightBurn que l'origine se trouve à l'avant gauche de la machine, au lieu de l'arrière droit, et c'est tout.

Lorsque vous voulez retourner à l'utilisation de votre machine pour une utilisation CNC, effacez le décalage avec : G10 L2 P1 X0 Y0

Il est simple de les configurer comme des boutons de macro dans la fenêtre de la console LightBurn. Entrez la première commande dans une macro et appelez la "Use Laser", et entrez la deuxième commande dans une autre macro et appelez la "Use CNC". Lorsque vous voulez utiliser votre laser, cliquez sur le bouton de macro "User Laser", et lorsque vous avez terminé et que vous voulez revenir à la CNC, cliquez sur le bouton "Use CNC ».

## X-Carve

Les machines X-Carve vendues avant janvier 2018 fonctionnent généralement avec une version plus ancienne de Grbl (1.0c) qui ne prend pas en charge la commande de puissance variable (M4), ce qui signifie que vous devrez utiliser le dispositif Grbl-M3 dans LightBurn. Les machines vendues après cette date utilisent Grbl 1.1f, et fonctionneront avec le dispositif Grbl standard dans LightBurn si les commandes de réglage suivantes sont entrées dans la console :

30 = 1000 < br > 32=1

Ces deux lignes fixent la valeur maximale de la broche (30 \$) pour correspondre au réglage par défaut de LightBurn et Grbl (1000), et pour activer le mode laser (32 \$).

## Autres machines

Si vous ne savez pas comment configurer votre machine, il existe quelques mesures simples qui peuvent vous aider. Tout d'abord, déterminez quel microprogramme vous utilisez. Dans LightBurn, lorsque vous vous connectez à la machine pour la première fois, la fenêtre de la console affiche généralement un message de "bonjour" de la part du contrôleur. Pour les cartes Smoothieware, c'est juste "Smoothie". Pour Grbl, ce sera "Grbl 1.1f [\$ for help]" ou similaire - cela vous indique qu'il s'agit de Grbl, et quelle version. Les machines utilisant Grbl 1.1f ou une version ultérieure prendront en charge la commande de puissance variable M4, et utiliseront simplement le pilote "Grbl" dans LightBurn. Les machines utilisant Grbl 1.1e ou plus ancien (Grbl 1.0, Grbl 0.9, etc) doivent utiliser le périphérique Grbl-M3 dans LightBurn.

Une fois le pilote identifié, il est temps de trouver l'origine de la machine. Tout d'abord, recherchez l'origine de la machine en appuyant sur le bouton Accueil (  ) de la fenêtre Déplacement.

Dans la fenêtre de la console, tapez G0 X0 Y0

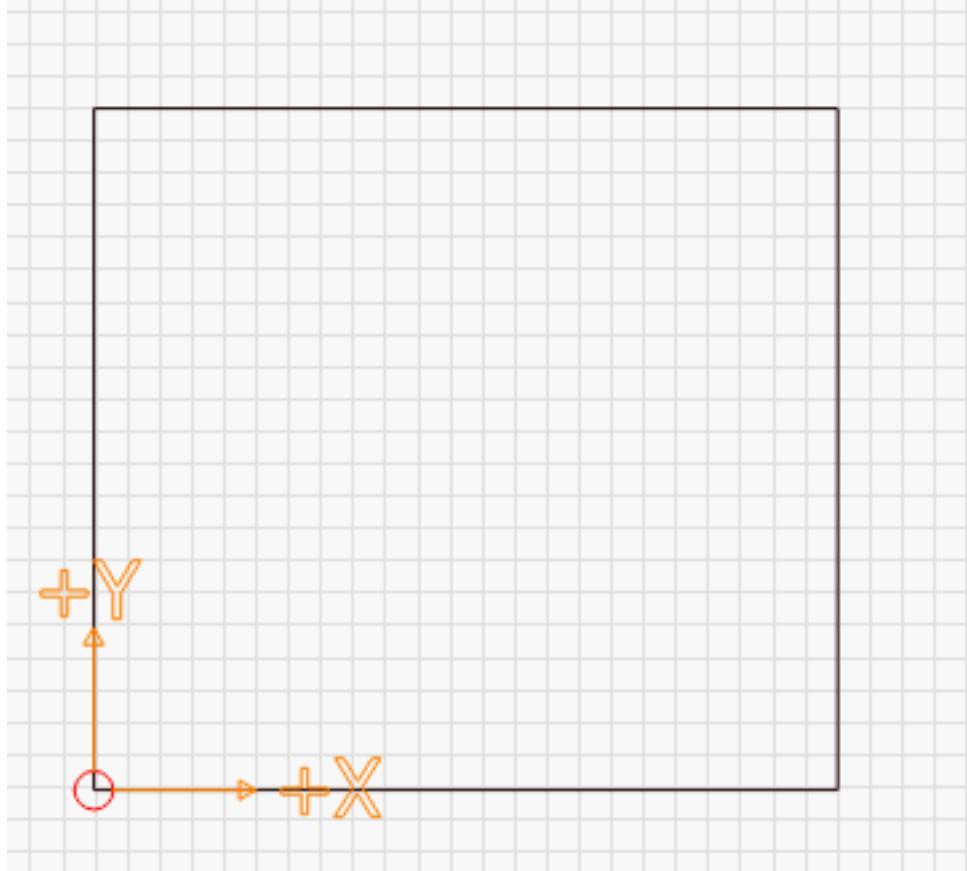
puis appuyez sur "Entrée". Votre machine se dirigera vers sa position d'origine. Ce n'est pas toujours la même chose que la position d'origine. Habituellement, la position d'origine se trouve dans un des coins. Le plus souvent, il s'agit de l'arrière droit ou de l'avant gauche de la machine. Dans certains cas, elle peut être le centre de la zone de travail. Si c'est le cas de votre machine, passez directement à la section "**Centrer les machines d'origine**" ci-dessous.

Une fois qu'elle a cessé de bouger, tapez G0 X10 Y10

puis appuyez sur "Entrée". Si votre machine se déplace de 10 mm dans la zone de travail sur les deux axes, c'est bon - cela signifie que votre machine utilise des coordonnées positives de l'espace de travail. Il vous suffit de régler l'origine dans LightBurn pour qu'elle corresponde à l'origine de la machine découverte ci-dessus. Si votre machine a heurté les rails, cela signifie qu'elle utilise des coordonnées négatives.

## Machines à coordonnées négatives

Si votre machine utilise un espace de coordonnées négatives, nous devons compenser l'origine. LightBurn veut des numéros d'espace de travail positifs, comme celui-ci :



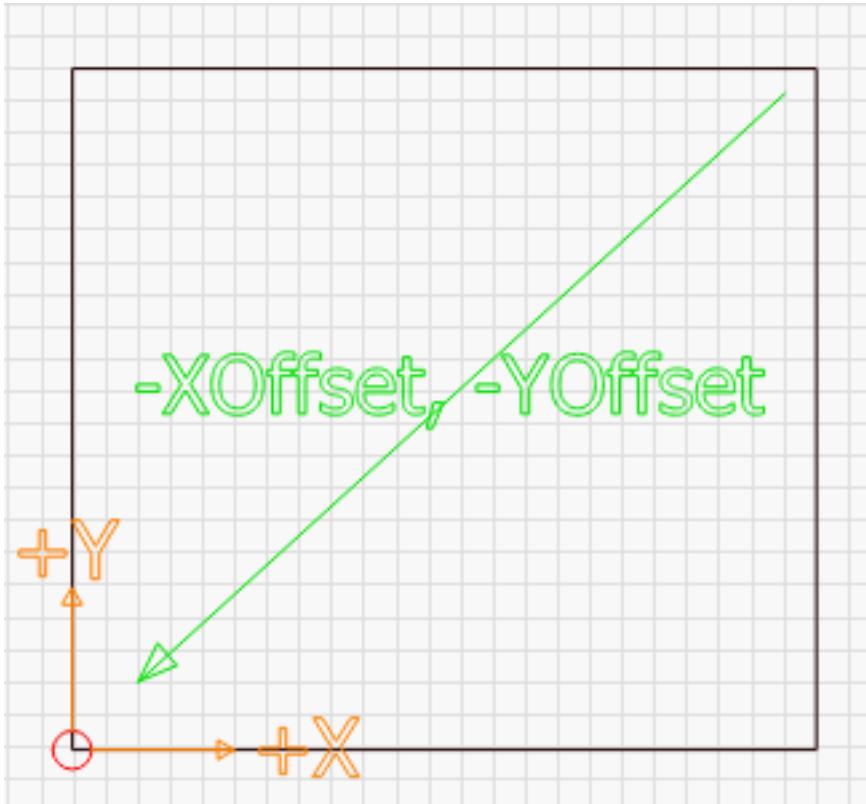
Cette image montre l'origine à l'avant gauche, avec des valeurs X positives se déplaçant vers la droite, et des valeurs Y positives se dirigeant vers l'arrière de la machine.

Un système d'espace de travail négatif ressemble à ceci :



Sur cette image, l'origine se trouve à l'arrière droit de la machine. Les directions X et Y sont les mêmes qu'auparavant, mais maintenant, pour se déplacer dans la zone de travail, il faudrait utiliser des nombres négatifs. Au lieu de cela, nous allons mettre en place un décalage de travail.

Vous devrez connaître la distance totale que votre machine peut parcourir dans les deux axes. Pour une Shapeoko XXL, par exemple, c'est 812 mm en X et Y. Pour une X-Carve 500x500, c'est 250 mm en X et Y. En appliquant un décalage de l'espace de travail qui est de la taille de la zone de votre machine, nous pouvons déplacer le décalage vers le coin opposé, comme ceci :



Entrez la commande suivante : G10 L2 P1 X-250 Y-250 dans la console, et appuyez sur entrée. Notez que le "250" ci-dessus doit être remplacé par la largeur et la hauteur totales de votre machine. Si votre machine avait une largeur de 600 mm et une hauteur de 400 mm, vous utiliseriez

G10 L2 P1 X-600 Y-400

Cette commande compense l'origine par les montants donnés. Si l'origine se trouvait auparavant à l'arrière droit de la machine, et que vous la décalez dans le sens négatif de la largeur et de la hauteur de la zone de travail, vous avez déplacé l'origine vers l'avant gauche.

Si vous activez un décalage de l'espace de travail, vous devrez également faire en sorte que GRBL signale son emplacement par rapport à cette origine décalée, au lieu de l'"espace machine" en fixant la valeur 10=0. Certains systèmes, comme le mouvement de chevalet ou de carbure, peuvent avoir besoin d'une valeur différente, il est donc bon de se souvenir du réglage existant.

## Machines à origine centrale

Certains systèmes ont leur origine au centre de l'espace de travail. Après avoir localisé votre machine, entrez cette commande dans la console et appuyez sur entrée :

G0 X0 Y0

Cette commande indique "déplacement rapide vers la coordonnée 0,0".

Si votre machine fait cela, vous devez toujours déplacer l'origine comme dans les "Machines à coordonnées négatives" ci-dessus, mais seulement de la moitié de la taille de votre espace de travail. Suivez les instructions pour une machine à espace de coordonnées négatives, mais divisez les numéros de votre espace de travail en deux avant de lancer la commande de décalage GCode.

## Foire aux questions

Q : Je viens de payer, combien de temps avant l'arrivée de ma licence ?

R : Parfois jusqu'à 12 heures. Le processus d'obtention de la licence est manuel et nous avons parfois besoin de dormir.

Q : Comment la clé de licence est-elle délivrée ?

R : Elle est envoyée à l'adresse électronique que vous avez fournie lors du paiement, ou à votre adresse électronique PayPal, si vous avez acheté avec PayPal.

Q : Si je fais une mise à jour, dois-je réappliquer ma licence ou perdre mon essai ?

R : Non, le système de licence stocke une empreinte digitale indépendante du logiciel. Vous êtes libre de faire une mise à jour tant que votre version d'essai ou votre licence n'a pas expiré. Lorsque votre licence expirera, la version que vous possédez continuera à fonctionner, mais vous ne pourrez plus utiliser les versions créées après l'expiration de votre licence. Vous pouvez renouveler votre licence pour avoir accès aux mises à jour pendant une année supplémentaire. Nous espérons que les frais de renouvellement s'élèveront à 25 dollars.

Q : LightBurn fonctionne-t-il avec la carte K40 de série ?

R : Non. Veuillez vous procurer un véritable contrôleur qui permet de contrôler la puissance par le biais d'un logiciel. Même un petit Arduino avec Grbl peut le faire. Nous recommandons cependant un Cohesion3D Mini (Laser Upgrade Bundle) - il s'agit d'un remplaçant qui prend environ 5 à 10 minutes à installer.

Q : Est-ce que LightBurn fonctionne avec la lampe de poche à LED puissante (qu'ils appellent un laser) que j'ai achetée chez HappySunshine888 sur EBay ?

R : Oui, c'est possible. Vous devrez vous renseigner sur le type de contrôleur dont il dispose et savoir s'il utilise Grbl, Smoothieware ou quelque chose de propriétaire. Si c'est l'un des deux premiers, il fonctionnera probablement, mais vous devrez peut-être mettre à jour le micrologiciel ou modifier certains paramètres. Nous ne pouvons pas vous dire comment faire, mais Google ou un autre membre du forum le peut probablement.

Q : LightBurn est-il compatible avec les lasers Epilog, Trotec, Universal, Full Spectrum ou GCC ?

R : Désolé, non. Nous sommes une très petite entreprise et nous n'avons pas les ressources financières pour acheter une de ces merveilles à prix élevé dans l'espoir que nous puissions faire de l'ingénierie inverse des protocoles de contrôle, et qu'ils ne nous rappellent pas. Si un nombre suffisant de leurs clients les contactent, peut-être que cela changera. (Si vous possédez l'un de ces systèmes et que vous êtes suffisamment technique pour nous aider à capturer le trafic, nous aimerais vous parler)

Q : Avez-vous une liste des fonctionnalités prises en charge quelque part ?

R : En quelque sorte - notre documentation est disponible en ligne si vous êtes l'une des rares licornes à lire ce genre de choses. Rédiger une véritable liste des fonctionnalités supportées prendrait beaucoup de temps, et serait constamment obsolète - nous la mettons à jour très souvent. (<https://github.com/LightBurnSoftware/Documentation/blob/master/README.md>)

Q : Que signifie "ALARME 2" ?

R : Cela signifie que votre contrôleur GRBL a essayé de sortir des limites. (<http://grblminicnc.blogspot.com/2017/04/grbl-error-list.html>)

Q : Lorsque j'appuie sur le bouton "Accueil", il y a juste une "erreur" : 5" - pourquoi ?

R : votre contrôleur GRBL n'a pas activé la fonction de recherche d'origine. (<http://grblminicnc.blogspot.com/2017/04/grbl-error-list.html>)

Q : J'ai frappé la chose mais elle n'a pas fait la chose.

R : Ce n'est pas une question, et ne contient aucune information utile, quelle qu'elle soit. Veuillez essayer d'être descriptif lorsque vous posez des questions - nous sommes là pour vous aider, mais nous ne sommes pas clairvoyants.

Q : J'ai des suggestions - devrais-je les afficher ici ?

R : Vous devriez les publier sur notre site de suggestions. D'autres personnes peuvent voter sur les suggestions, nous les lisons régulièrement et cela nous aide à établir des priorités dans le développement des fonctionnalités. C'est ici : <https://lightburn.fider.io/>

Q : J'ai importé un fichier SVG mais je n'obtiens les options d'image que pour Mode

R : les fichiers SVG n'impliquent pas automatiquement des dessins vectoriels. Il est possible d'avoir une image bitmap/trame intégrée dans un fichier SVG et LightBurn la traitera comme n'importe quelle autre image bitmap et vous donnera les options de gravure de l'image. Si vous essayez de créer un traçage vectoriel, vous devrez utiliser la fonction Trace Image (ALT+T ou Tools -> Trace Image) dans LightBurn ou une autre application pour créer un dessin au trait de l'image.

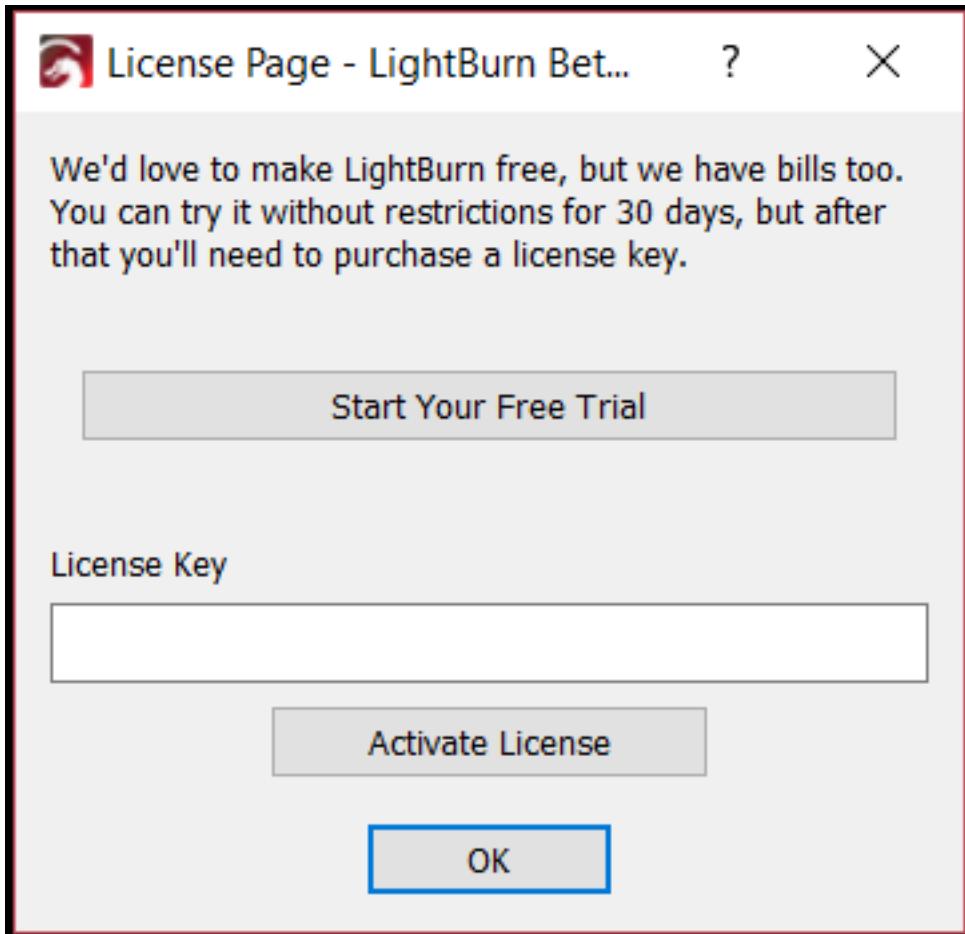
Q : Mon axe X/Y se déplace dans le mauvais sens lorsque je commence

R : Changez l'origine de l'arrière vers l'avant ou vice versa. L'erreur la plus courante est de penser que la position de retour et la position zéro sont identiques. Souvent, ce n'est pas le cas. Sur un K40, par exemple, les interrupteurs de fin de course pour la recherche sont à l'arrière gauche, mais X0 Y0 est à l'avant gauche.

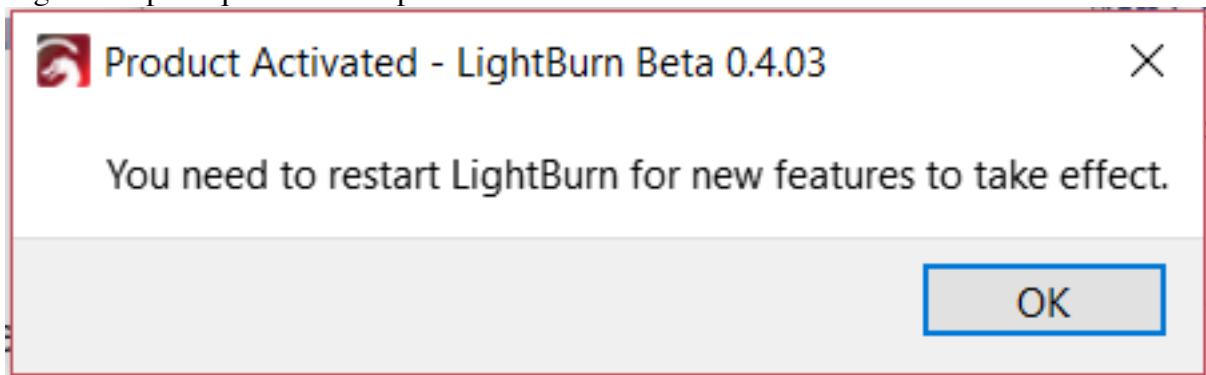
# Saisie de votre clé de licence

Lorsque vous lancez LightBurn pour la première fois, vous êtes invité à saisir votre clé de licence ou à lancer votre version d'essai. Si vous n'avez pas de clé de licence, vous pouvez cliquer sur le bouton "Start your Free Trial" pour obtenir une version d'essai de 30 jours sans restriction du logiciel.

Si vous avez votre clé de licence, saisissez-la dans la case Clé de licence et cliquez sur le bouton Activer la licence.

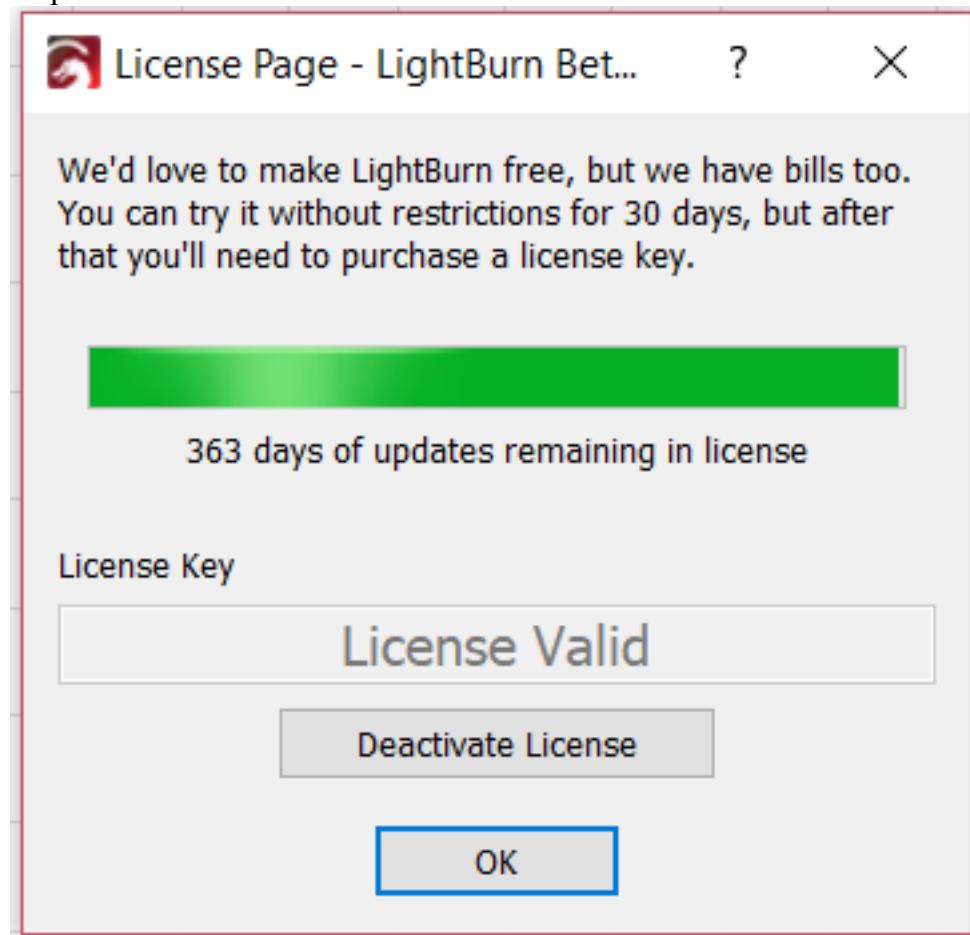


Une fois que vous aurez entré et activé une clé de licence valide, vous serez invité à redémarrer LightBurn pour que la licence prenne effet.



# Vérification de l'état de votre licence

Vous pouvez vérifier l'état de votre licence à tout moment ou saisir une nouvelle clé de licence en cliquant sur Aide > Activation et essai de la licence



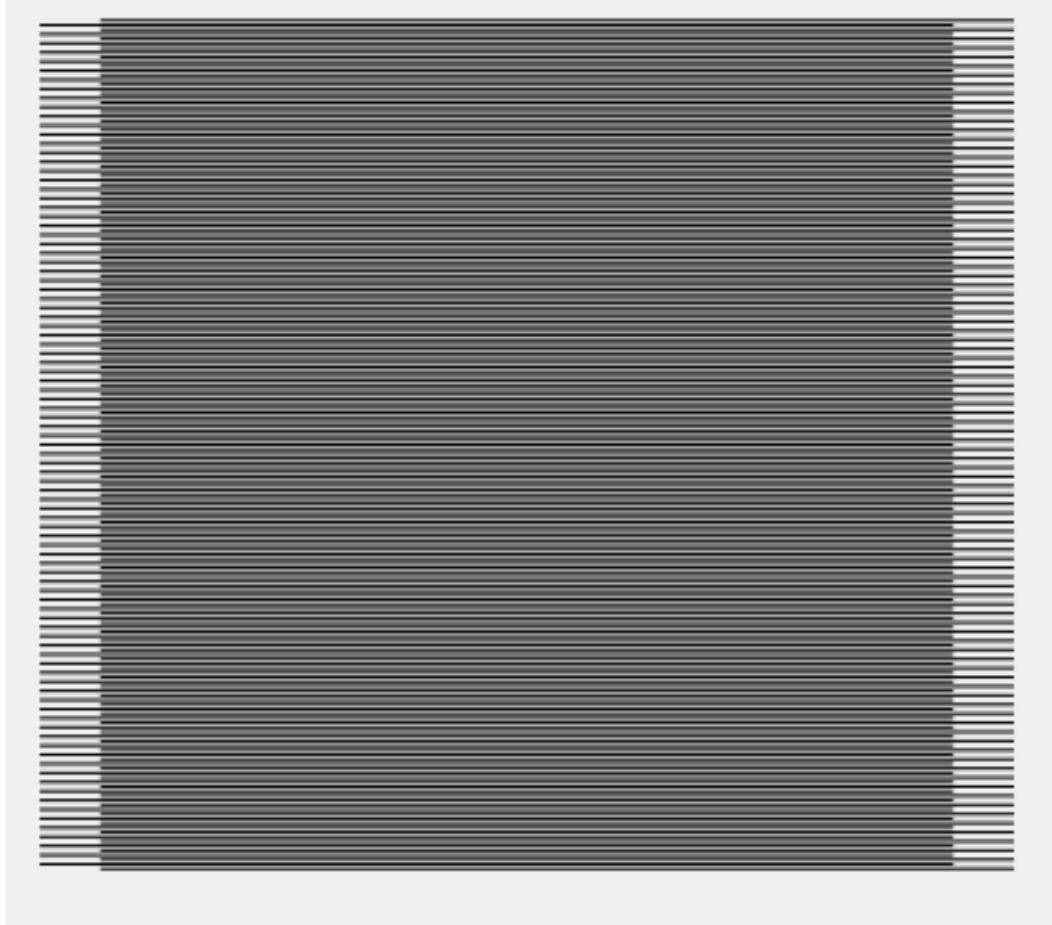
# Ajustement de la compensation de balayage

Les lasers modernes sont capables de se déplacer très rapidement et avec une précision remarquable, mais la mise à feu du faisceau prend encore du temps. Certaines alimentations et certains tubes peuvent répondre en moins d'une milliseconde, mais beaucoup prennent plus de temps.

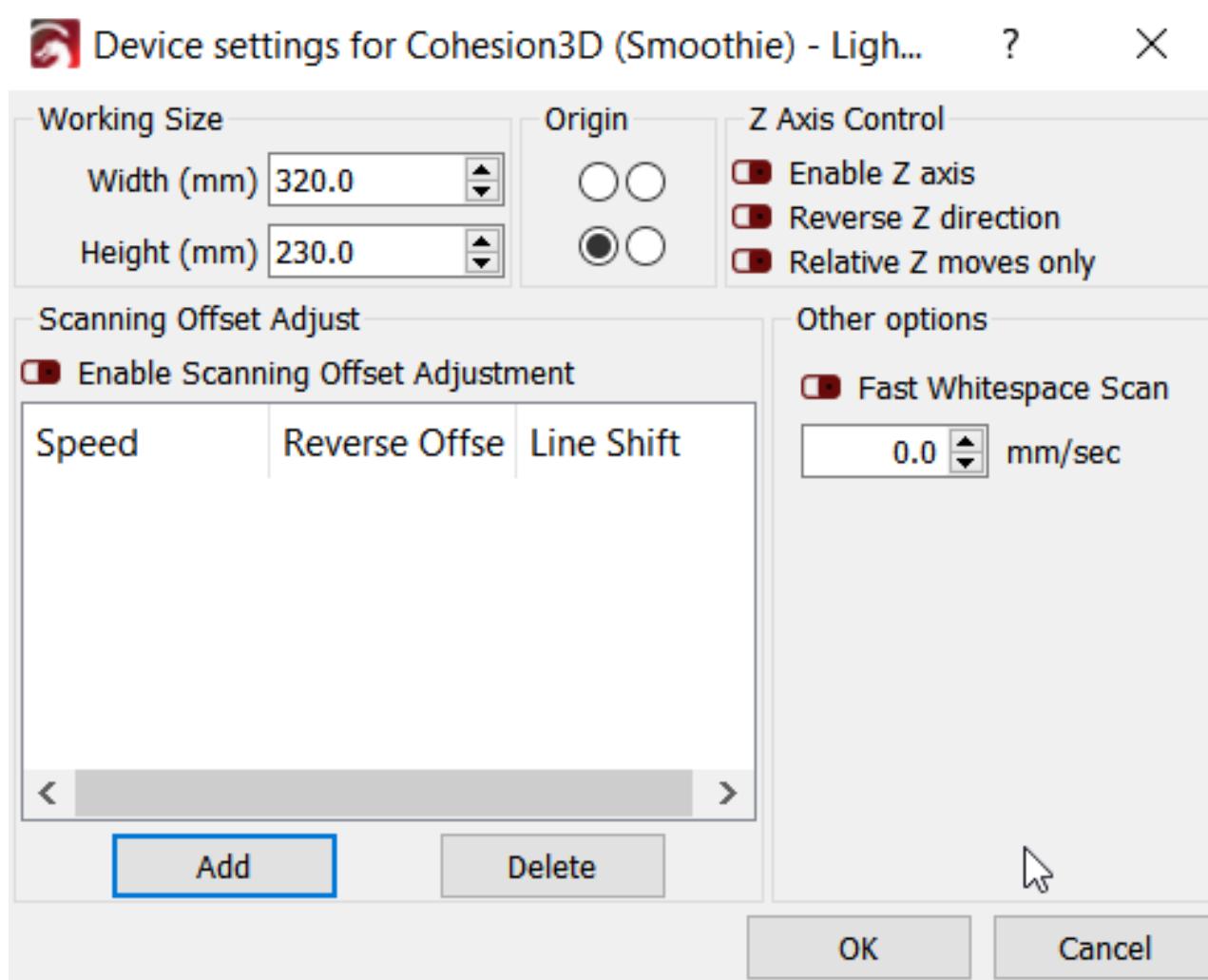
À 100 mm/seconde, 254 points par pouce signifient que vos points mesurent 0,1 mm de long, ce qui correspond à 1000 d'entre eux dans 100 mm. À 100 mm/seconde, si votre alimentation et votre tube mettent 1 milliseconde à s'allumer, votre gravure sera décalée d'une largeur de point complète.

À 500 mm/seconde, ce délai de 1 milliseconde signifie que vous serez décalé de 5 points, soit 1/2 millimètre. Ce n'est pas encore beaucoup, mais c'est visible. De nombreuses alimentations et tubes mettront encore plus de temps à se déclencher.

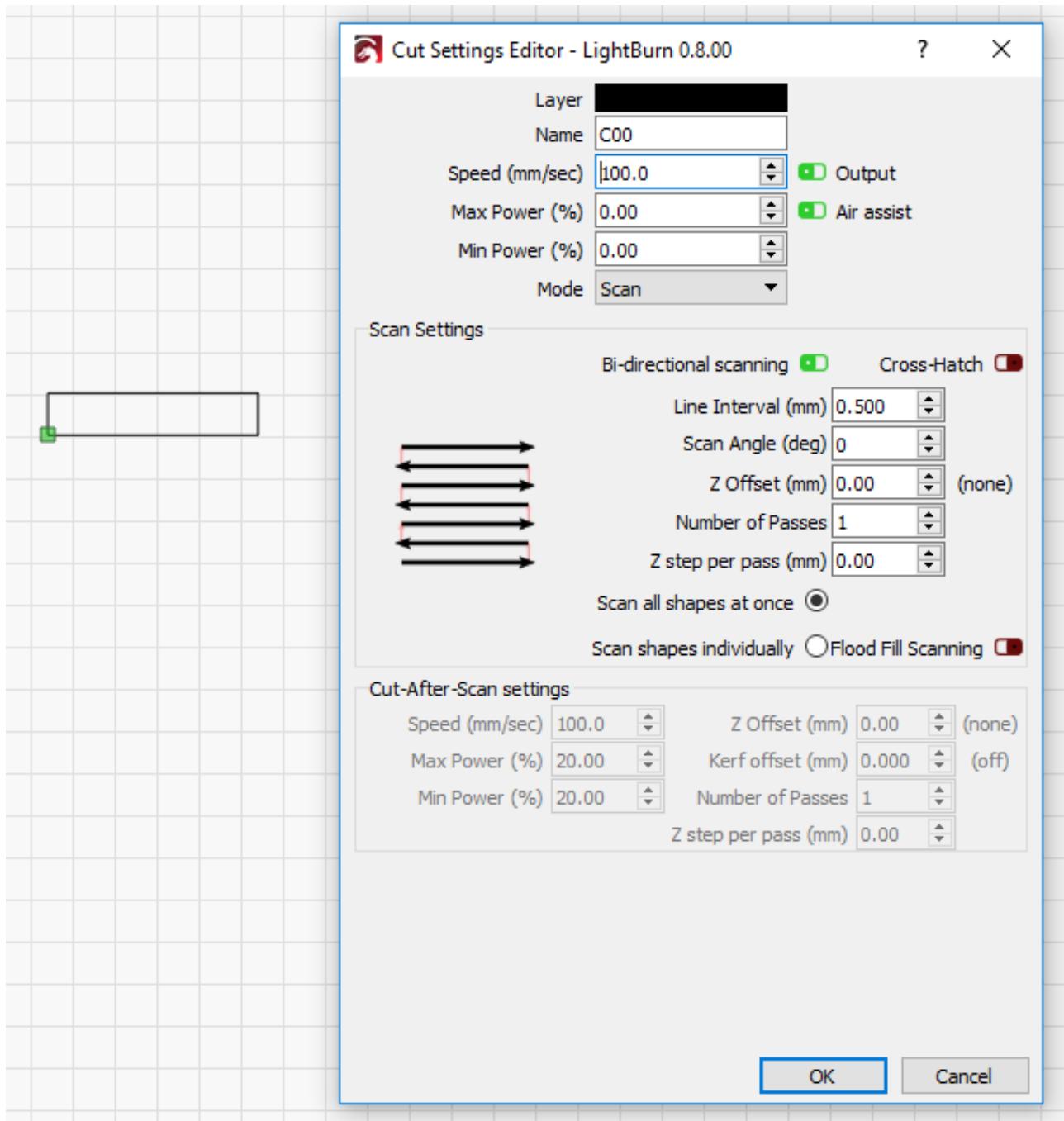
Le résultat ressemble souvent à des bords fantômes. L'image ci-dessous est un carré de 20 mm à 1000 mm/sec, avec un retard de 1 ms, ce qui donne un écart de 1 mm entre les scans :



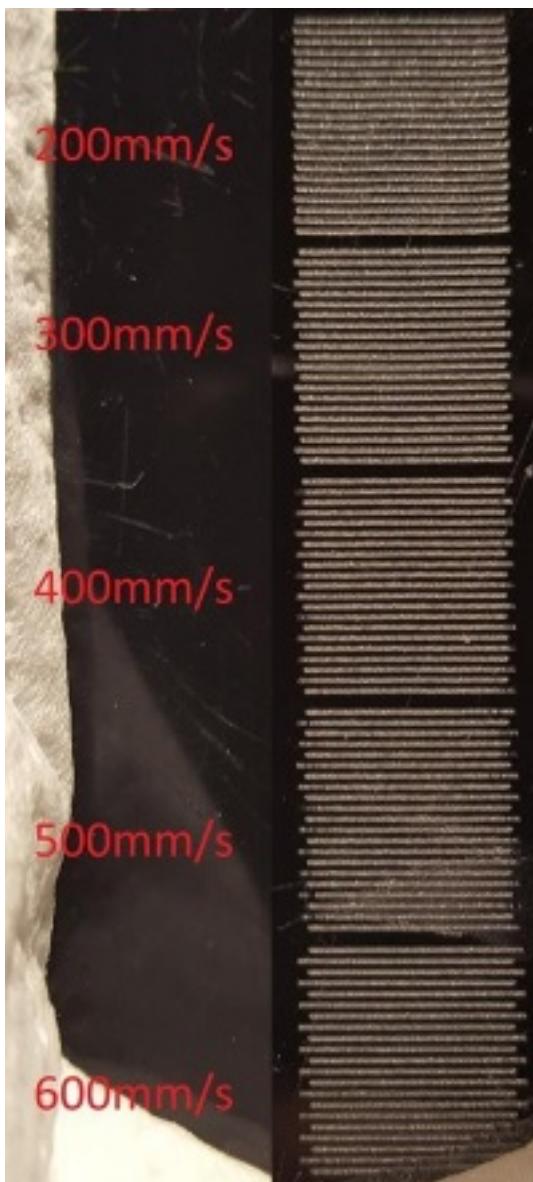
LightBurn dispose d'un réglage pour contrer cela, appelé "Scanning Offset Adjustment", dans les paramètres de l'appareil :



Pour utiliser cette fonction, vous devez mesurer la réponse de votre machine à deux vitesses différentes. Créez un petit rectangle dans LightBurn, de 50 mm de large et de 10 mm de haut, réglez-le sur le balayage et fixez l'intervalle à 0,5 mm. Si vous utilisez un appareil basé sur le GCode, activez l'overscan et réglez-le à 5 % ou plus pour être sûr que la machine ne ralentit pas avant d'atteindre les extrémités. (Les appareils Ruida effectuent automatiquement l'overscan). Notez que dans l'image ci-dessous, j'ai réglé la puissance sur 0 - Ne faites pas cela. Vous devrez régler la puissance à un niveau suffisamment élevé pour marquer votre matériel.

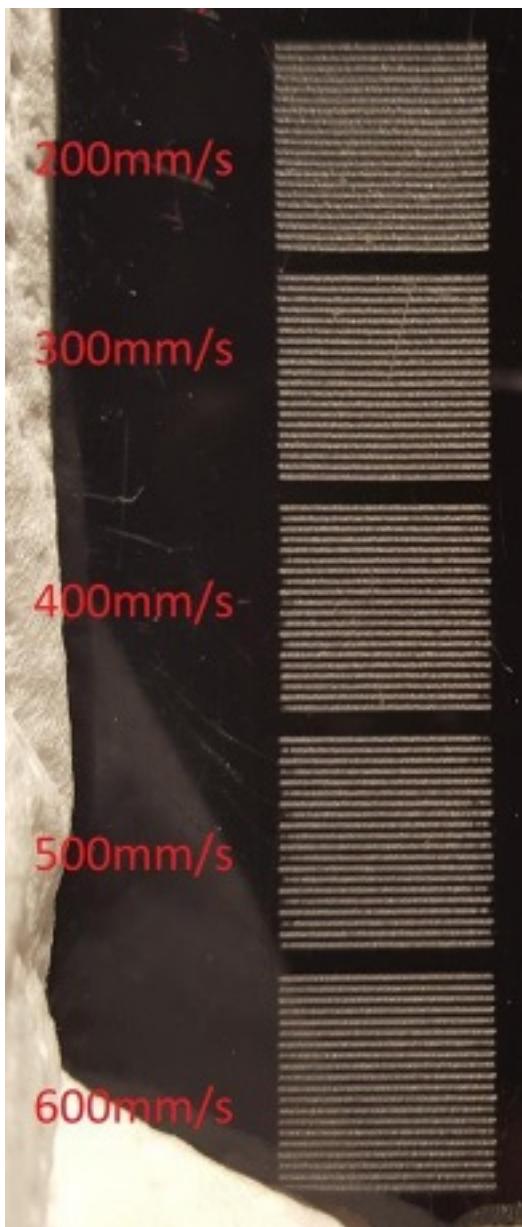


Faites tourner ce rectangle à plusieurs vitesses, comme 100mm/sec, 200mm/sec, 300mm/sec, etc. En fonction de votre matériel, vous n'aurez peut-être même pas besoin d'utiliser ces paramètres, mais voici un exemple de sortie d'une machine qui le fait :



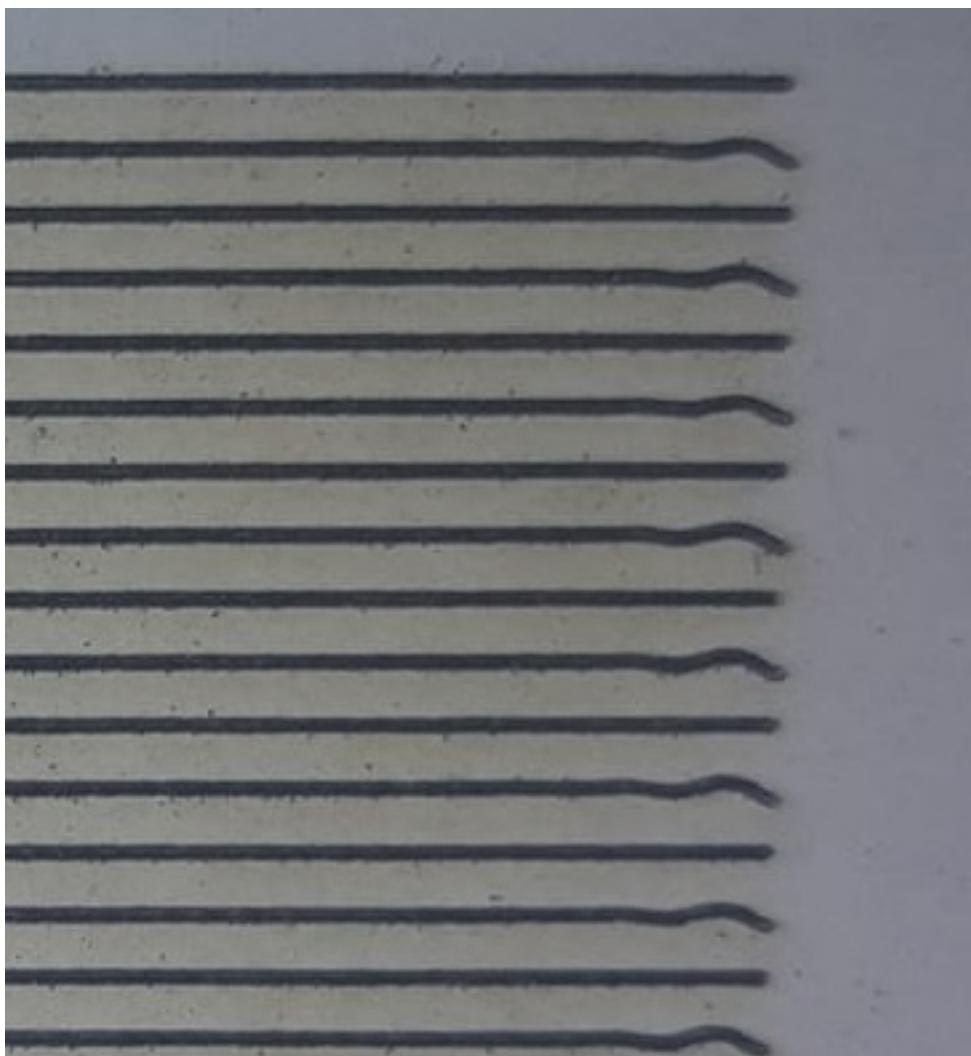
Pour compenser cela, mesurez la distance entre les extrémités des lignes à chaque vitesse, et entrez les valeurs de vitesse et de distance dans le tableau de réglage du décalage de balayage. LightBurn utilisera ces informations pour calculer les ajustements corrects pour d'autres vitesses également. Un minimum de deux mesures est nécessaire pour que cela fonctionne. Notez que vous devrez entrer la moitié de la valeur mesurée - Le logiciel déplace chaque ligne de la quantité que vous spécifiez, donc chaque paire de lignes n'a besoin de se déplacer que de la moitié de la distance. Il existe un excellent tutoriel en ligne sur Cartonus.com : <http://cartonus.com/how-to-improve-engraving-quality-of-laser-machine/>

Vous devrez peut-être le faire plusieurs fois, en procédant à des ajustements mineurs pour obtenir des résultats nets à chaque vitesse. Après avoir entré les mesures pour les vitesses ci-dessus, le résultat corrigé obtenu ressemble à ceci :



## Line Wobble

Un problème différent, mais tout aussi courant, est l'oscillation de la ligne, souvent causée par un réglage d'accélération trop élevé. En effectuant les coupes d'essai ci-dessus, vous pouvez remarquer des lignes qui ressemblent à ceci :



Si c'est le cas, votre machine se déplace trop rapidement entre les rangées, et vous voyez un "rebond" physique dans le portique à cause de cela. En réduisant le réglage de l'accélération de votre axe Y, vous pouvez corriger ce problème.

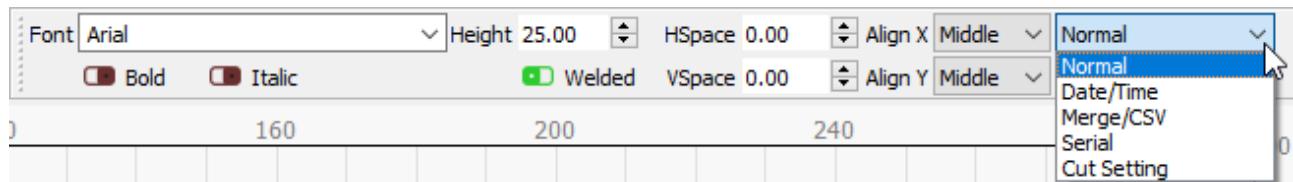
# Texte variable dans LightBurn

Le texte variable est une fonction qui vous permet d'utiliser des codes spéciaux dans vos entrées de texte qui seront substitués à autre chose lorsque vous enverrez les données au laser (ou à l'aperçu).

Le texte variable peut être utilisé pour :

- Horodatage de la date ou de l'heure
- Numéros de série
- Affichage des paramètres de coupe
- Fusionner un fichier CSV avec vos dessins ou modèles

Dans tous ces cas, le texte dans LightBurn est réglé sur l'un des modes de texte dynamique, et le texte saisi est utilisé pour indiquer à LightBurn ce que vous voulez qu'il affiche. Vous sélectionnez le mode texte comme ceci :

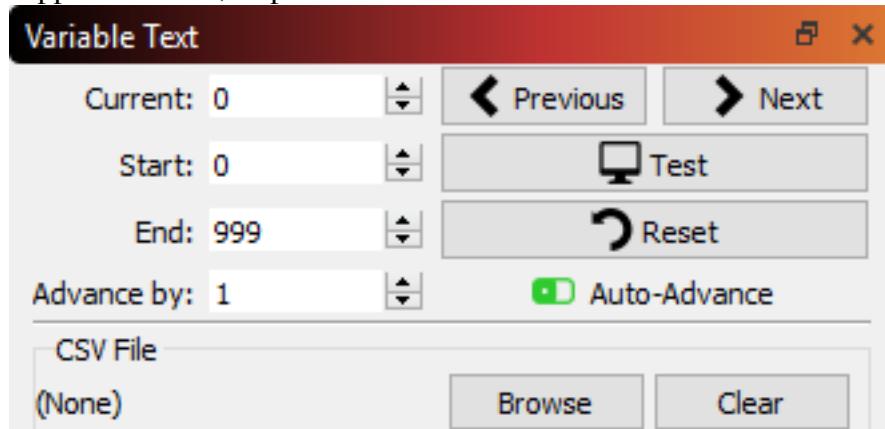


Une fois le mode sélectionné, vous entrez un des codes spéciaux pour ce mode, et lorsque vous prévisualisez, enregistrez ou envoyez le fichier au laser, LightBurn remplacera le texte par la sortie souhaitée.

Les différents codes de formatage sont énumérés ici : Formats de texte variables

## Gestionnaire de textes variables

Si vous utilisez des numéros de série ou un fichier CSV, vous disposez de contrôles supplémentaires, disponibles dans la fenêtre de texte variable dans LightBurn, indiquée ci-dessous :



Les valeurs indiquées sont :

**Current** : Le numéro de série actuel, ou la ligne du fichier CSV, qui sera affiché.

**Démarrer** : Le premier numéro de série que vous voulez utiliser, ou la première ligne du fichier CSV à utiliser.

**Fin** : Le dernier numéro de série à utiliser, ou la dernière ligne du fichier CSV à utiliser.

**Avancer de** : Imaginez que vous créez une série d'étiquettes numérotées. Plutôt que de les découper séparément, vous voudrez probablement en faire plusieurs à la fois sur une page. La valeur "Advance by" indique à LightBurn le nombre d'entrées à faire avancer lorsque vous cliquez sur les boutons Suivant ou Précédent, ou lorsqu'il passe automatiquement à la page suivante pour vous.

Les boutons à droite sont pour :

**Précédent** : Aller à la page précédente des valeurs (diminue l'entrée actuelle par le montant "Avance par")

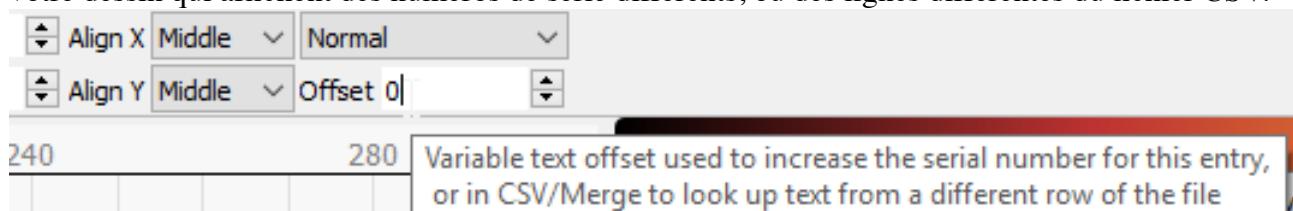
**Suivant** : Passez à la page suivante des valeurs (incrémente l'entrée actuelle du montant de l'"avance")

**Test** : Affiche le texte qui sera édité, tant que le bouton est enfoncé.

**Réinitialiser** : Réinitialise la valeur actuelle à la valeur de départ

**Auto-Advance** : Lorsque ce commutateur est activé, chaque fois que vous appuyez sur l'un des boutons "Démarrer", "Envoyer" ou "Enregistrer sous..." dans la fenêtre Laser, LightBurn avance automatiquement la valeur actuelle du montant "Avance par". Si vous exécutez un lot important de pièces, de noms, de numéros de série, etc., chaque fois que vous envoyez une tâche au laser, le logiciel passe au lot suivant.

Il existe une propriété sur les objets texte appelée Offset qui contrôle est ajoutée à l'index de texte variable actuel lors de l'évaluation de l'objet texte. Cela vous permet d'avoir des objets texte sur votre dessin qui affichent des numéros de série différents, ou des lignes différentes du fichier CSV.



Si vous créez un dessin avec 4 étiquettes de nom sur la page, vous devez définir la valeur du décalage variable pour chacune des quatre étiquettes à 0, 1, 2 et 3, et dire au gestionnaire de texte variable d'avancer de 4 à chaque passage.

Ce sont les différents codes de formatage utilisés pour le texte variable dans LightBurn.

## Format du texte de la date et de l'heure

Lorsque vous utilisez le mode Date/Heure pour le texte, le système substitue automatiquement des combinaisons spéciales de caractères par des valeurs pour la date et l'heure locales actuelles.

Par exemple, si votre champ de texte est "d/MM/yyyy", le système le remplacera par "15/6/2019".

Les valeurs que vous pouvez utiliser pour la substitution sont énumérées ci-dessous.

Ces expressions peuvent être utilisées pour la date :

| Sortie  | Expression |
|---|------------|
| le jour en tant que nombre sans zéro de tête (1 à 31)   | d          |
| le jour comme nombre avec un zéro de tête (01 à 31)   | dd         |
| le nom abrégé du jour localisé (par exemple, de "Lun" à "Sun"). Utilise la locale du système pour localiser le nom.           | ddd        |
| le nom long et localisé du jour (par exemple, de "lundi" à "dimanche"). Utilise la locale du système pour localiser le nom.   | dddd       |
| le mois en tant que nombre sans zéro de tête (1-12)   | m          |
| le mois sous forme de nombre avec un zéro en tête (01-12)   | mm         |
| le nom abrégé du mois localisé (par exemple, de "Jan" à "Dec"). Utilise la locale du système pour localiser le nom.           | mmm        |
| le nom du mois long et localisé (par exemple, de "janvier" à "décembre"). Utilise la locale du système pour localiser le nom. | mmmm       |
| l'année sous forme de numéro à deux chiffres (00-99)  | yy         |

| Sortie   | Expression |
|--|------------|
| l'année sous forme de nombre à quatre chiffres | yyyy       |

Ces expressions peuvent être utilisées pour le temps :

| EXPRESSION | SORTIE  |
|------------|---|
| h          | l'heure sans zéro en tête (0 à 23 ou 1 à 12 si affichage AM/PM)   |
| hh         | l'heure avec un zéro en tête (00 à 23 ou 01 à 12 si affichage AM/PM)  |
| H          | l'heure sans zéro en tête (0 à 23, même avec l'affichage AM/PM)   |
| HH         | l'heure avec un zéro en tête (00 à 23, même avec l'affichage AM/PM)   |
| m          | la minute sans zéro en tête (0 à 59)  |
| mm         | la minute avec un zéro de tête (00 à 59)  |
| s          | la seconde entière sans un zéro de tête (0 à 59)  |
| ss         | la seconde entière avec un zéro de tête le cas échéant (00 à 59)  |
| z          | la partie fractionnaire de la seconde, pour aller après un point décimal, sans suivre les zéros (0 à 999). Ainsi, "s.z" indique les secondes avec une précision maximale (milliseconde) sans zéros en retard. |
| zzz        | la partie fractionnaire de la seconde, avec une précision de l'ordre de la milliseconde, y compris les zéros finaux le cas échéant (000 à 999).   |
| AP ou A    | utiliser l'affichage AM/PM. A/AP sera remplacé par "AM" ou "PM".  |
| ap ou a    | utilisez l'affichage am/pm. a/ap sera remplacé par "am" ou "pm".  |
| t          | le fuseau horaire (par exemple "CEST")  |

Toute séquence de caractères entre guillemets simples sera incluse textuellement dans la chaîne de sortie (sans les guillemets), même si elle contient des caractères de formatage. Deux guillemets simples consécutifs ("") sont remplacés par un seul dans la sortie. Tous les autres caractères de la chaîne d'entrée sont inclus textuellement dans la chaîne de sortie.

Les formats sans séparateur (par exemple "ddMM") sont pris en charge mais doivent être utilisés avec précaution, car les chaînes résultantes ne sont pas toujours lisibles de manière fiable (par exemple, si "dM" produit "212", cela peut signifier soit le 2 décembre, soit le 21 février).

Exemple de chaînes de format (pour la date et l'heure 21 mai 2001 14:13:09.120) :

| ENTREE        | RESULTAT      |
|---------------|---------------|
| dd.MM.yyyy    | 21.05.2001    |
| ddd MMMM d yy | Tue May 21 01 |
| hh:mm:ss.zzz  | 14:13:09.120  |
| hh:mm:ss.z    | 14:13:09.12   |
| h : m : s ap  | 2 : 13 : 9 pm |

# Format texte du numéro de série

## Sortie d'expression

Lorsque vous utilisez le mode série pour le texte, le système remplace automatiquement certaines combinaisons spéciales de caractères par la valeur actuelle du numéro de série, et d'autres caractères contrôlent la façon dont il est formaté.

Ces expressions peuvent être utilisées pour les numéros de série :

| SORTIE  | EXPRESSION |
|---|------------|
| Le numéro de série en tant que valeur décimale                      | d          |
| Le numéro de série en valeur hexadécimale, en minuscules            | h          |
| Le numéro de série sous forme de valeur hexadécimale, en majuscules | H          |
| Demande à LightBurn d'ajouter des zéros en tête de liste            | O          |

Le nombre de caractères utilisés détermine le nombre de chiffres que le système affichera. Si le numéro de série est plus grand que le nombre de chiffres autorisés, le système affichera autant de chiffres qu'il y en aura à partir de la fin du numéro. Par exemple, si votre numéro de série est 1234, le tableau ci-dessous montre comment ce numéro serait formaté pour chacune des entrées de formatage affichées :

| ENTREE | SORTIE | ENTREE  | SORTIE |
|--------|--------|---------|--------|
| d      | 4      | 0d      | 4      |
| dd     | 34     | 0dd     | 34     |
| ddd    | 234    | 0ddd    | 234    |
| dddd   | 1234   | 0ddd    | 1234   |
| ddddd  | 1234   | 0ddddd  | 1234   |
| ddyyyy | 1234   | 0ddyyyy | 1234   |

Vous ne pouvez pas mélanger le formatage décimal et hexadécimal dans la même entrée de texte, et vous ne pouvez pas séparer un numéro de série avec d'autres caractères. Par exemple, cette chaîne n'est pas valide : ddd-ddd en raison du trait d'union entre les deux groupes de caractères de formatage.

Comme pour le formatage de la date/heure, tout texte entre une paire de guillemets simples est copié exactement dans la sortie, et une paire de guillemets simples ensemble est remplacée par un seul guillemet dans la sortie.

## Format CSV/Fusion de texte

Lorsque vous utilisez le mode CSV/Fusion pour du texte, le système remplace automatiquement certaines combinaisons spéciales de caractères par des entrées provenant de la ligne sélectionnée d'un fichier CSV. Un fichier CSV est appelé "Comma Separated Values" - un format de texte très

simple qui utilise une ligne dans le fichier comme ligne, et des virgules pour séparer les colonnes dans le fichier.

Par exemple :

```
LightBurn,80,10
Corel,300,20
```

Dans une entrée CSV/Merge dans LightBurn, le texte que vous saisissez utilise le signe pourcentage suivi d'un nombre pour rechercher une colonne dans la ligne courante du fichier CSV. Par exemple, en utilisant ce texte avec le tableau ci-dessus :

Je pense à acheter %0 - ça coûte \$%1

S'afficherait :

Je pense acheter LightBurn - ça coûte \$80

Les colonnes sont numérotées à partir de 0.

## Couper Réglage du format du texte

Lorsque vous utilisez le mode "Cut Setting" pour le texte, le système remplace automatiquement certains caractères par des valeurs du paramètre de coupe appliquée au texte.

Comme pour le formatage de la date/heure ou des numéros de série, tout texte entre une paire de guillemets simples est copié exactement sur la sortie, et une paire de guillemets simples ensemble est remplacée par un seul guillemet simple dans la sortie.

| EXPRESSION | SORTIE   |
|------------|--|
| s          | la vitesse, sous forme de nombre dans les unités de vitesse actuelles  |
| S          | la vitesse, y compris les unités actuelles (comme le mm/sec)           |
| P          | puissance maximale, en pourcentage                                     |
| p          | puissance maximale, y compris le signe du pourcentage                  |
| m          | puissance minimale, en pourcentage                                     |
| M          | puissance minimale, y compris le signe du pourcentage                  |
| d          | Le DPI, en tant que nombre, est toujours constitué de points par pouce |
| i          | intervalle, dans les unités de distance actuelles                      |
| I          | l'intervalle, y compris les unités de distance actuelles (comme le mm) |



