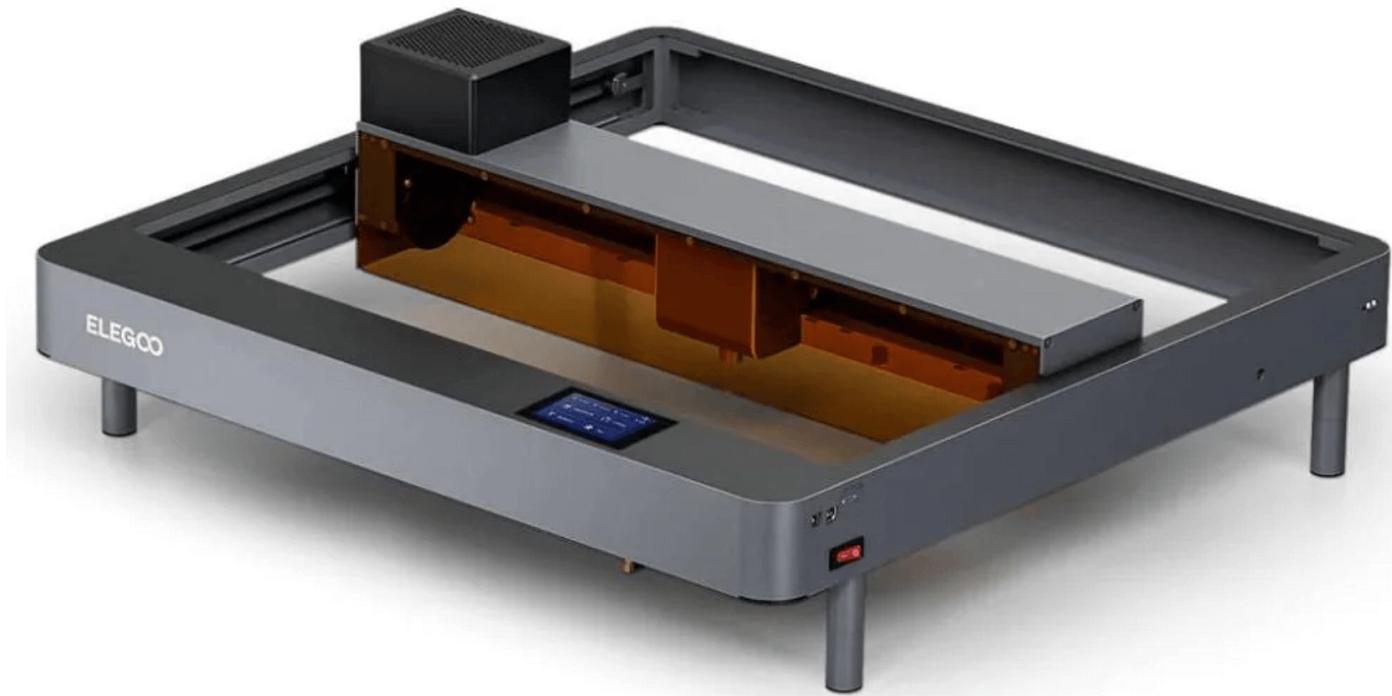


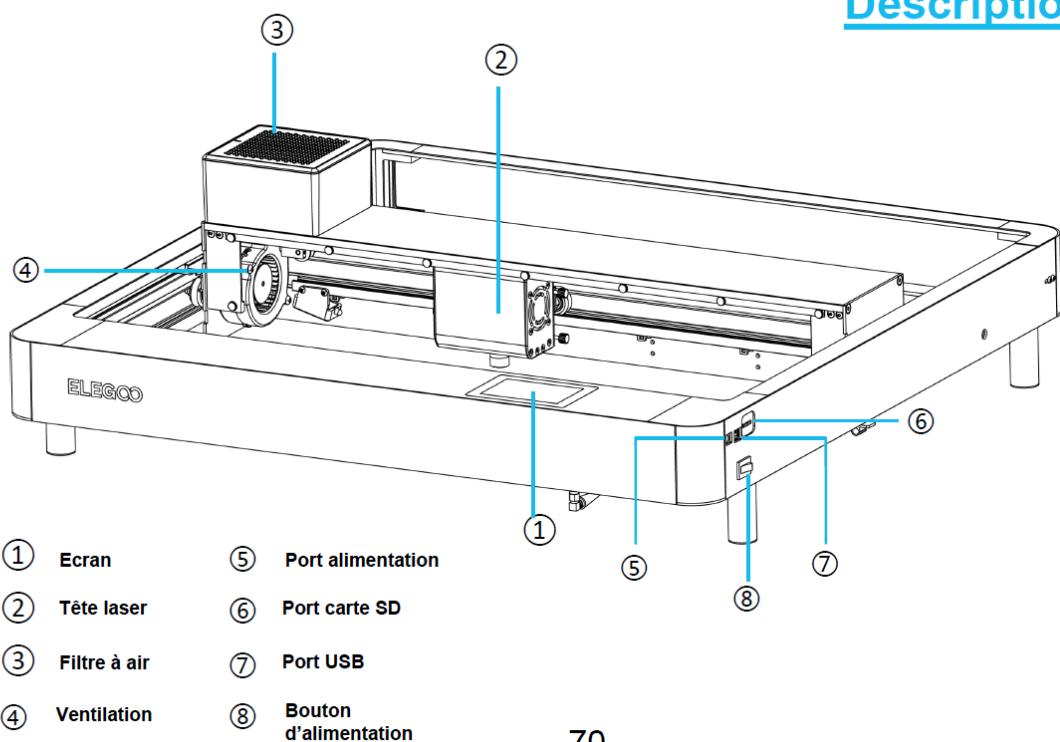
DECOUPEUSE LASER ELEGOO PHECDA

L'objectif de ce document est de présenter un mode opératoire pour une bonne utilisation de la découpeuse laser avec le logiciel LightBurn.

1 LA DECOUPEUSE LASER ELEGOO PHECDA 10W



Description machine

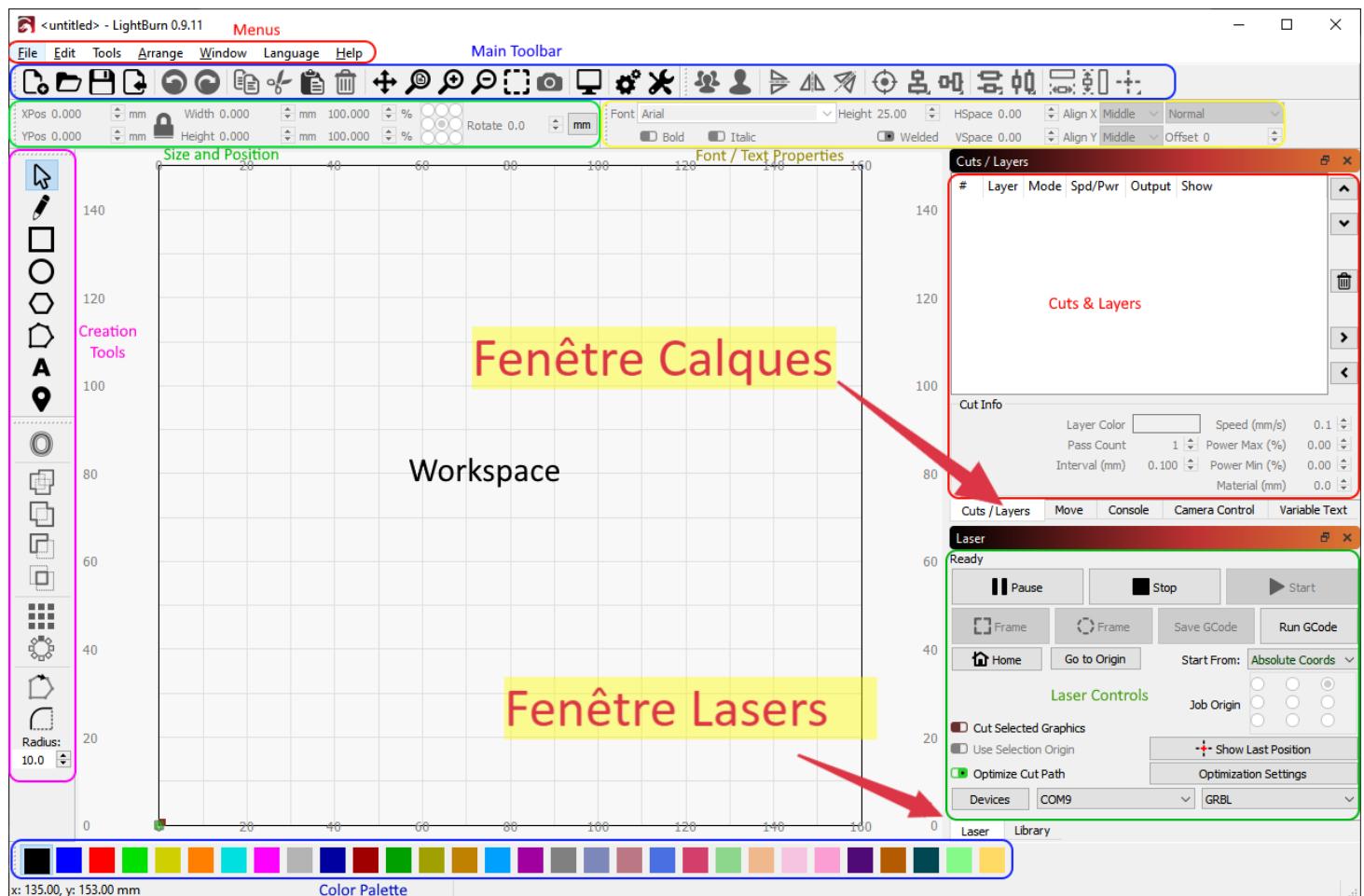


2 LOGICIEL DE DECOUPE

Le logiciel utilisé pour piloter la découpeuse laser est Lightburn qui permet de générer le GCODE. Ce logiciel permet de paramétriser les réglages de la découpeuse comme ses déplacements, la vitesse et la puissance de la tête laser.

Il est complété par des capacités de dessins vectoriels très utiles pour des fonctions de base sans utiliser un autre logiciel comme Inkscape.

Une présentation de l'interface de LightBurn est disponible en cliquant sur le lien
[: https://docs.lightburnsoftware.com/BEGINNERUITOUR.html](https://docs.lightburnsoftware.com/BEGINNERUITOUR.html)



3 CONSIGNES DE SECURITE

Le rayon laser est dangereux pour la vue et les fumées qu'il dégage en coupant les matériaux sont également nocives pour la santé.



**NE PAS REGARDER LA SOURCE
SANS EQUIPEMENT DE PROTECTION**



**METTRE EN FONCTIONNEMENT LE
SYSTEME DE VENTILATION AVANT
DE LANCER UNE DECOUPE.**

4 MODE OPERATOIRE

La procédure pour utiliser la découpeuse laser est simple et se décompose en 5 étapes principales:

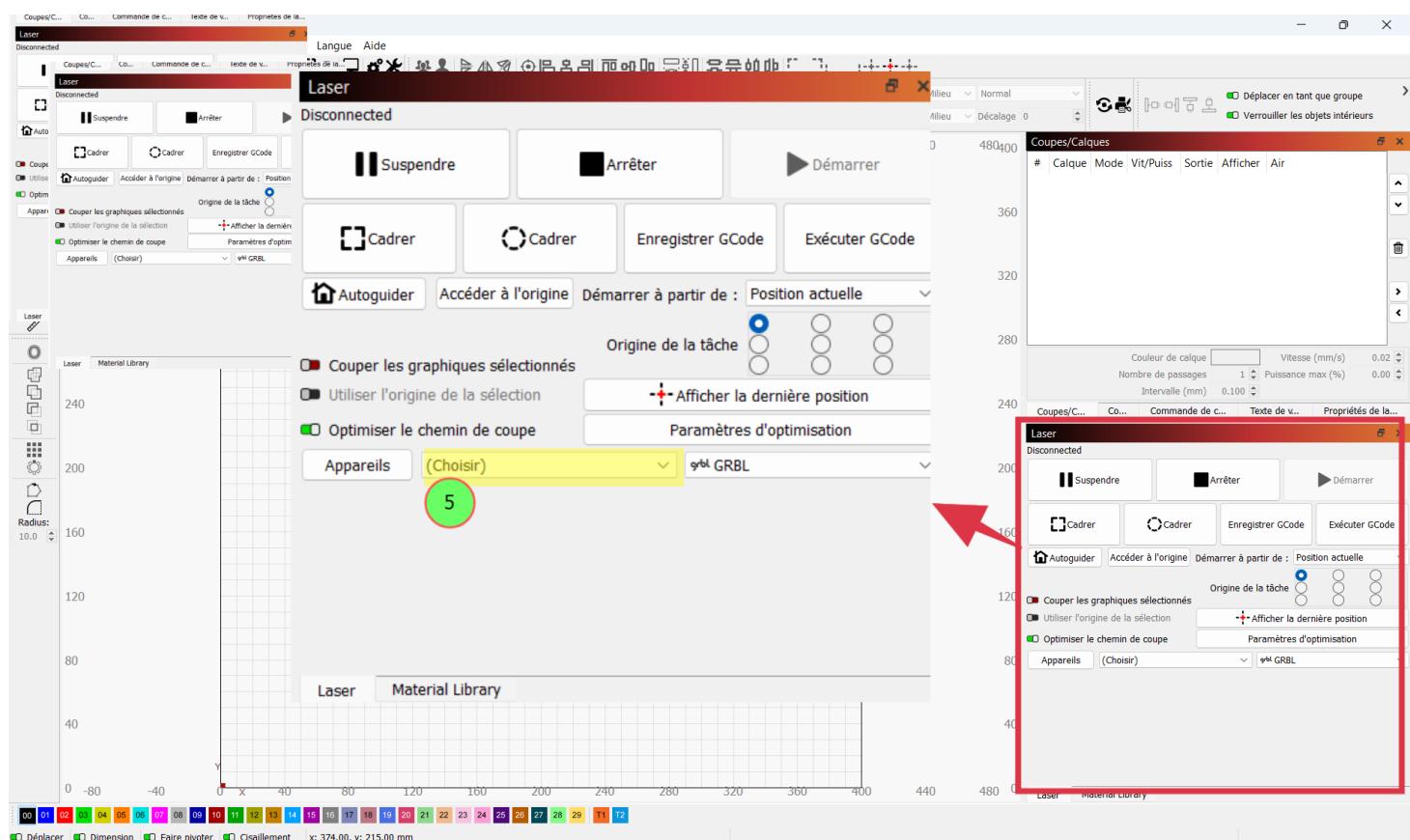
1. Connecter la découpeuse Laser et le PC disposant de Lightburn
2. Dessiner ou importer votre projet à découper ou graver sous LightBurn.
3. Préparer les opérations sur LightBurn
 - a. Utiliser un gabarit de support pour positionner le ou les dessins.
 - b. Paramétriser les calques
 - i. Définir les couples vitesse/puissance et les passes du laser pour chaque calque.
 - ii. Positionner les calques si nécessaire.
 - c. Simuler les opérations.
4. Préparer la découpeuse laser
 - a. Placer et fixer le support
 - b. Régler le focus du laser
 - c. Placer la tête laser sur l'espace de travail
 - d. Vérifier l'emprise des opérations sur la découpeuse laser
5. Effectuer les opérations de découpe/gravure
 - a. Allumer système d'air comprimé
 - b. Allumer le système d'évacuation des fumées
 - c. Lancer la gravure et/ou la découpe **EN RESPECTANT LES CONSIGNES DE SECURITE**
6. Fin des opérations.
 - a. Retrait du support et des éléments découpés
 - b. Nettoyage du poste

Nous allons détailler ces différentes étapes dans les chapitres suivants.

4.1 CONNEXION A LA DECOUPEUSE LASER

Dans le cadre du FabLab de Saint-Grégoire, le pilotage de la découpeuse laser se fait via un **câble USB** avec un PC disposant de LightBurn.

1. Allumer l'alimentation secteur de la découpeuse laser
2. Allumer la découpeuse laser (bouton alimentation 8)
3. Lancer le logiciel Lightburn sur le poste.
4. Connecter avec le cable USB la découpeuse au poste.
5. Dans la fenêtre "Laser" du logiciel Lightburn, choisir le port (COM1 2 3 ..i) dans la liste déroulante (choisir pour valider la connexion avec la découpeuse laser).

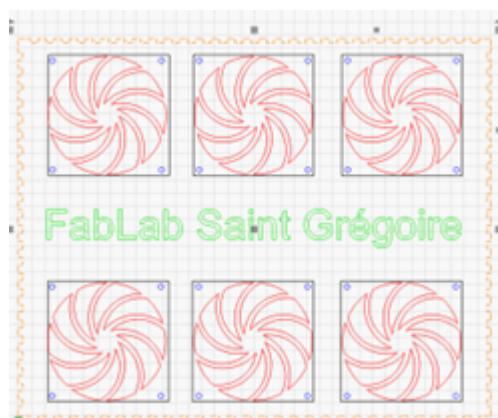


4.2 REALISER OU IMPORTER LE DESSIN

Comme avec une imprimante, l'objectif est de graver voir découper un dessin, une image. Ce dessin peut être réalisé au préalable sous un logiciel vectoriel comme Inkscape ou bien directement sous LightBurn.

💡 De nombreux formats d'importation sont disponibles pour les images vectorielles (svg, dxf ...) ou les images bitmaps (jpg, bmp, png ...)

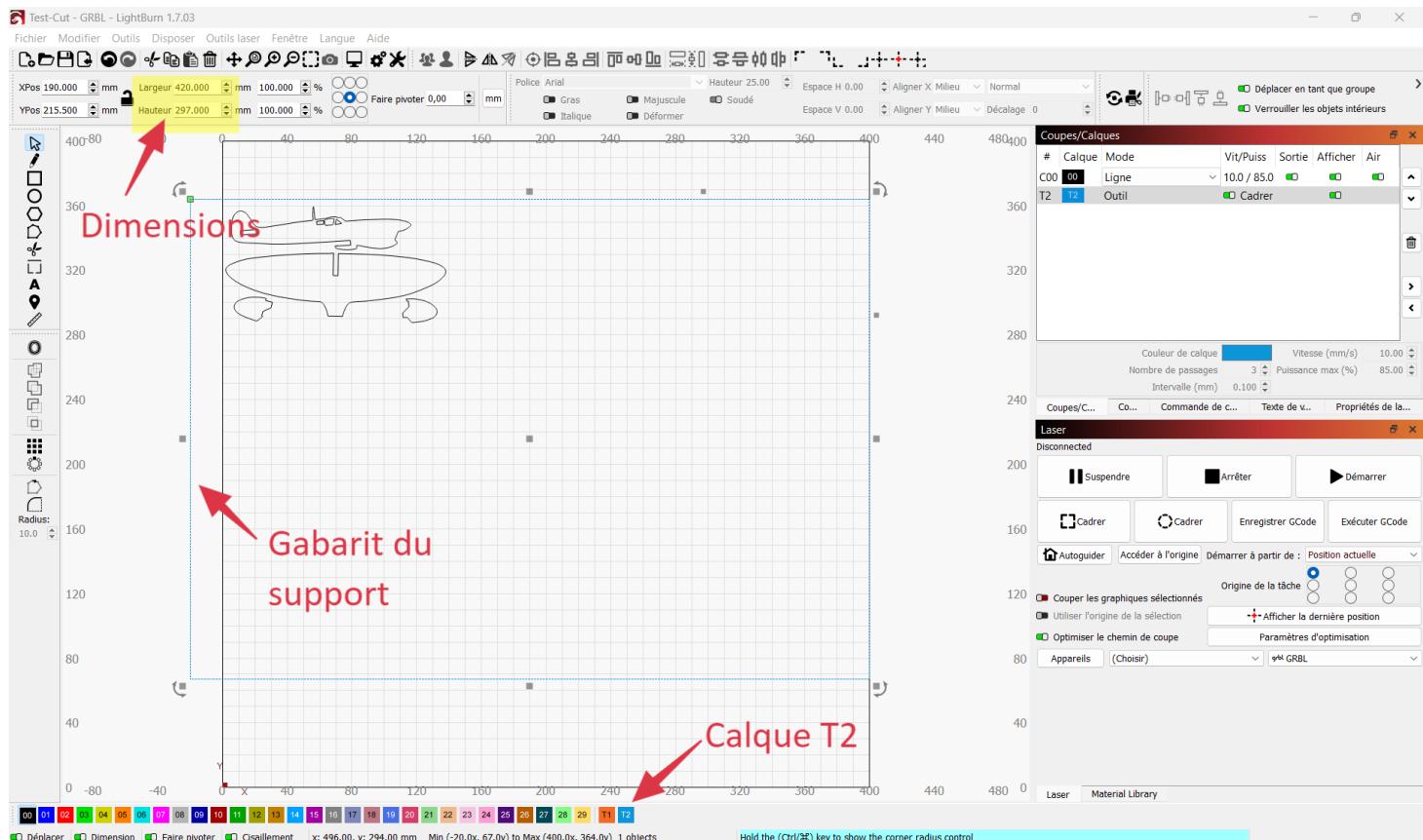
Sur le dessin ci-dessous les lignes ont été tracées avec 3 couleurs (noir, rouge et vert) qui correspondent à trois calques de couleurs.



4.3 PREPARATION DES OPERATIONS DE DECOUPE/GRAVURE

4.3.1 TRACER UN GABARIT DU SUPPORT

La zone de traçage de la est au maximum de 400 mmx400mm. Pour éviter des découpes ou des gravures en dehors du support, il est vivement conseillé de tracer un gabarit du support. Sur l'image ci-dessous, un cadre rectangulaire d'une hauteur de 297mm et d'une largeur de 420 mm qui correspond au format d'une feuille A3 de contreplaqué a été tracé et placé dans le calque T2 (couleur cyan)



4.3.2 PARAMETRER LES CALQUES

4.3.2.1 LA FENETRE COUPES/CALQUES

L'ensemble des propriétés des calques sont listés dans le fenêtre Coupes/Calques

Identifiant du calque

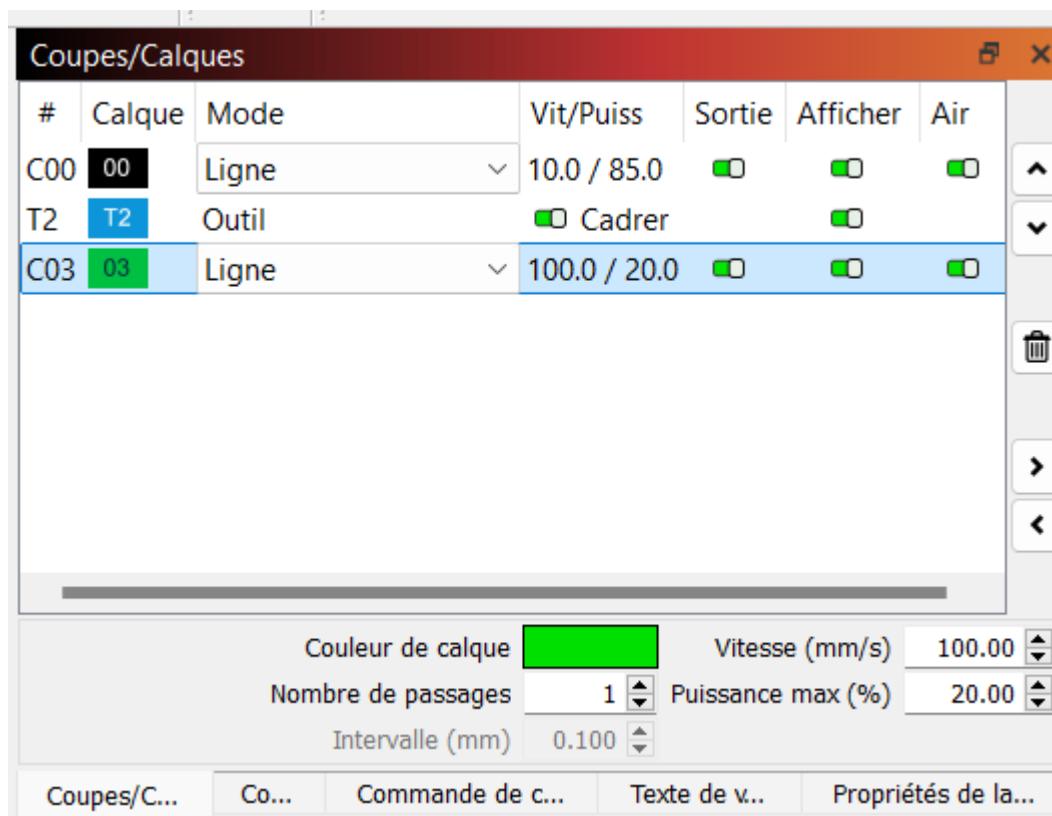
Calque : Libellé du calque

Mode : Définit le mode de découpe

Vit/Puiss : Valeurs du couple Vitesse Puissance pour le calque

Sortie : Le travé situé dans le caque considéré est envoyé ou pas à la découpeuse.

Afficher : Calque affiché dans l'espace de travail



4.3.2.2 REGLAGE VITESSE/PUISANCE/PASSE(S)

La vitesse et la puissance du laser sont définis en fonction :

- de la nature et l'épaisseur des matériaux,
- de la finition souhaitée (gravure légère jusqu'à la découpe),
- du calque (identifié par sa couleur).

avec les considérations suivantes :

- Plus la vitesse est élevée, moins la gravure est profonde.
- Plus la puissance est importante, plus le matériau chauffe, brûle.
- Il est possible de faire plusieurs passes avec le même réglage.

Le seul conseil est de tester et/ou de vous appuyer sur les plaques d'essai pour chaque matériau.

La combinaison de la vitesse/puissance/nombre de passes est le secret d'une bonne gravure/découpe.

Réglages "usuels" pour contreplaqué

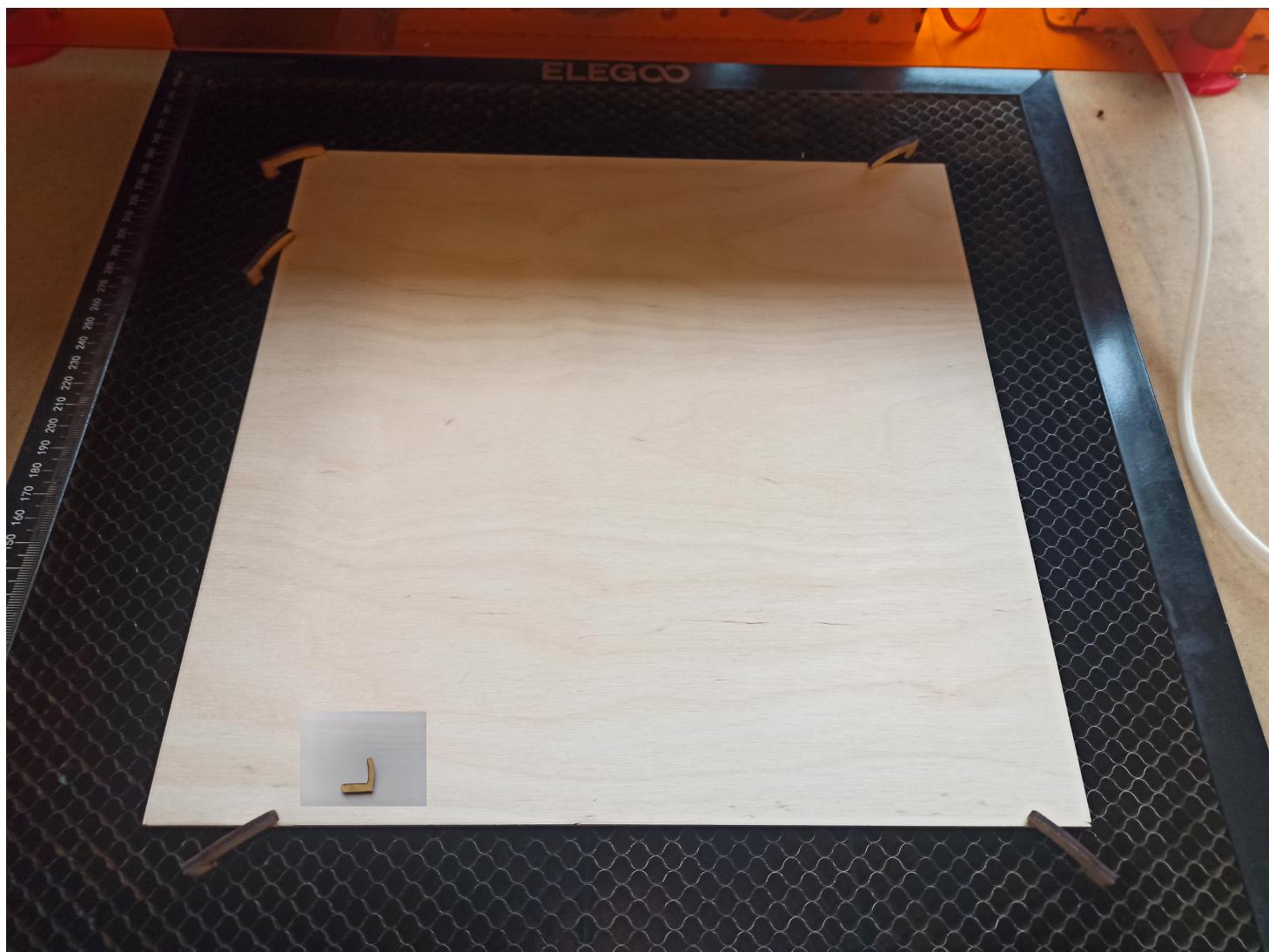
Découpe : Vitesse 10.0 mm/s | Puissance 80%

Gravure moyenne : Vitesse 50.0 mmn/s | Puissance 50%

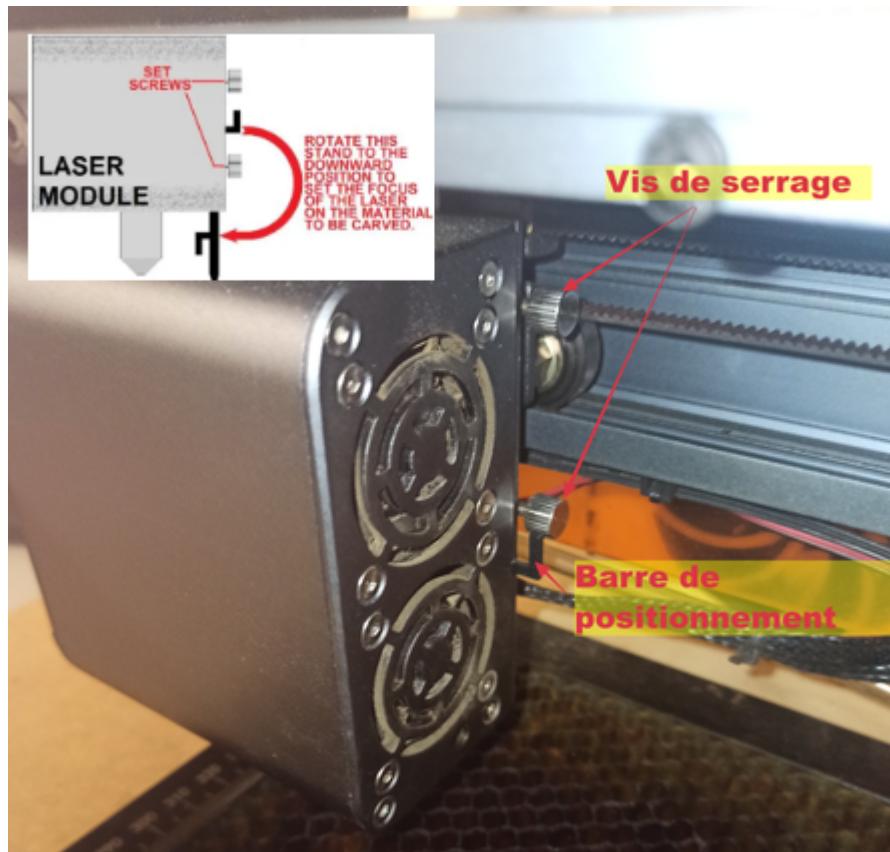
Nombre de passe(s) : 1 passe par mm d'épaisseur

5 PREPARER LA DECOUPEUSE LASER**5.1 PLACER ET FIXER LE SUPPORT**

1. Placer le support à découper ou à graver sur la zone de travail.
2. Fixer le support grâce aux mini-brides (réaliser un quart de tour pour bloquer la mini-bride)



5.2 REGLER LE FOCUS DU LASER



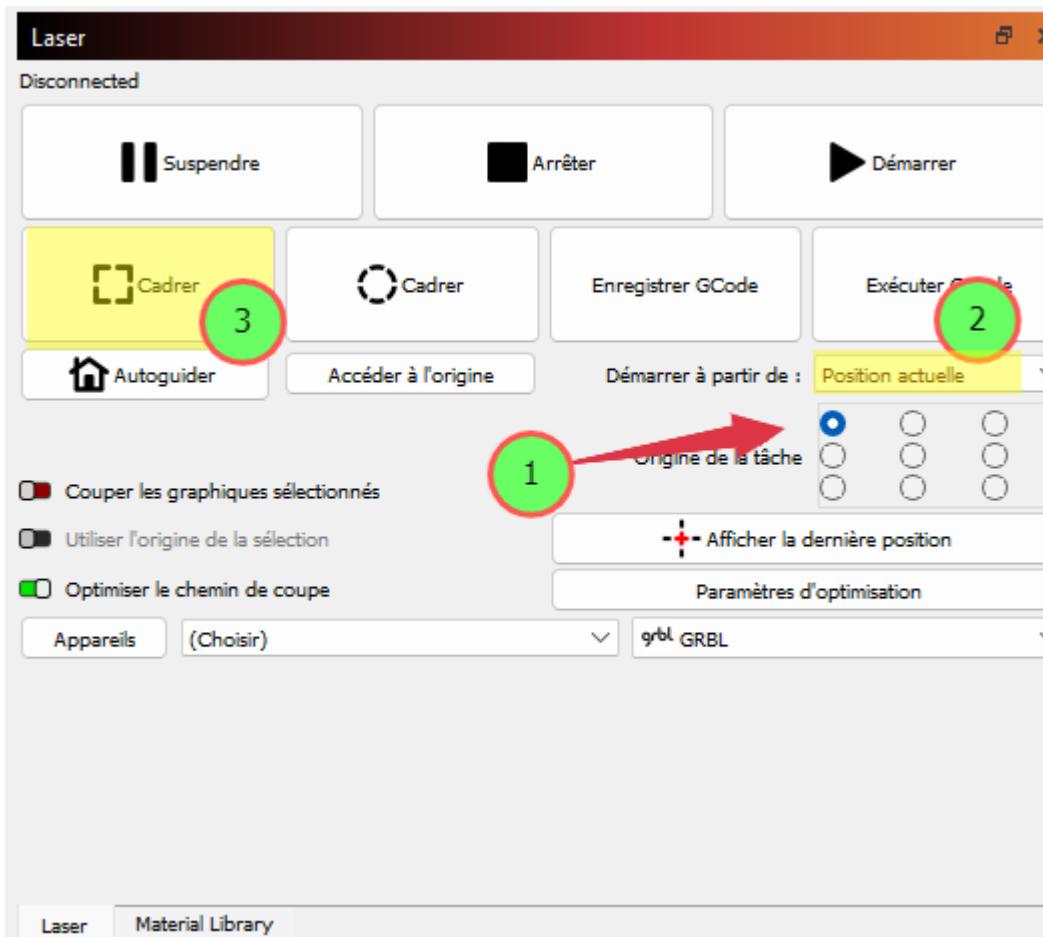
Il est indispensable d'ajuster la hauteur du laser sur la pièce à usiner. Lorsque nous définissons cette hauteur, nous définissons en fait la focalisation du faisceau.

Les étapes pour régler la mise au point du laser sur le support sont listés si-dessous :

1. Retirez la plaque de recouvrement orange fixée magnétiquement de l'avant de la barre de l'axe X qui contient le module laser ; cela permettra un accès facile au module laser.
2. Tout en soutenant le module laser avec une main, utilisez l'autre main droite pour desserrer la paire de vis de réglage qui maintiennent le module laser en place. N'abaissez pas encore le module laser.
3. Tout en soutenant le module laser avec votre main gauche, abaissez la barre de positionnement focale (située sur le côté droit du module laser) en la tournant complètement vers le bas... puis abaissez lentement le module laser jusqu'à ce que cette « béquille » métallique repose sur la pièce à usiner. C'est la hauteur correcte pour focaliser le laser sur la pièce.
4. Serrez la paire de vis de réglage, sans trop serrer ces vis... assurez-vous simplement qu'elles sont suffisamment fermes pour sécuriser complètement le poids du module laser et maintenir la hauteur.
5. Refaites pivoter la barre de positionnement focale vers le haut dans la position stockée, loin de la pièce à travailler.
6. Repositionnez magnétiquement la plaque de recouvrement orange sur la barre de l'axe X.

5.3 VERIFIER L'EMPRISE DES OPERATIONS

1. Vérifier le positionnement de l'origine (en haut à gauche ...)
2. Préciser la position de démarrage de la tête laser. Position actuelle pour travailler en position relative.
3. Placer la tête laser manuellement sur la position de départ souhaitée.
4. Cliquer sur le bouton Cadrer. La tête laser se déplace sur la limite de coupe (faisceau laser désactivé)

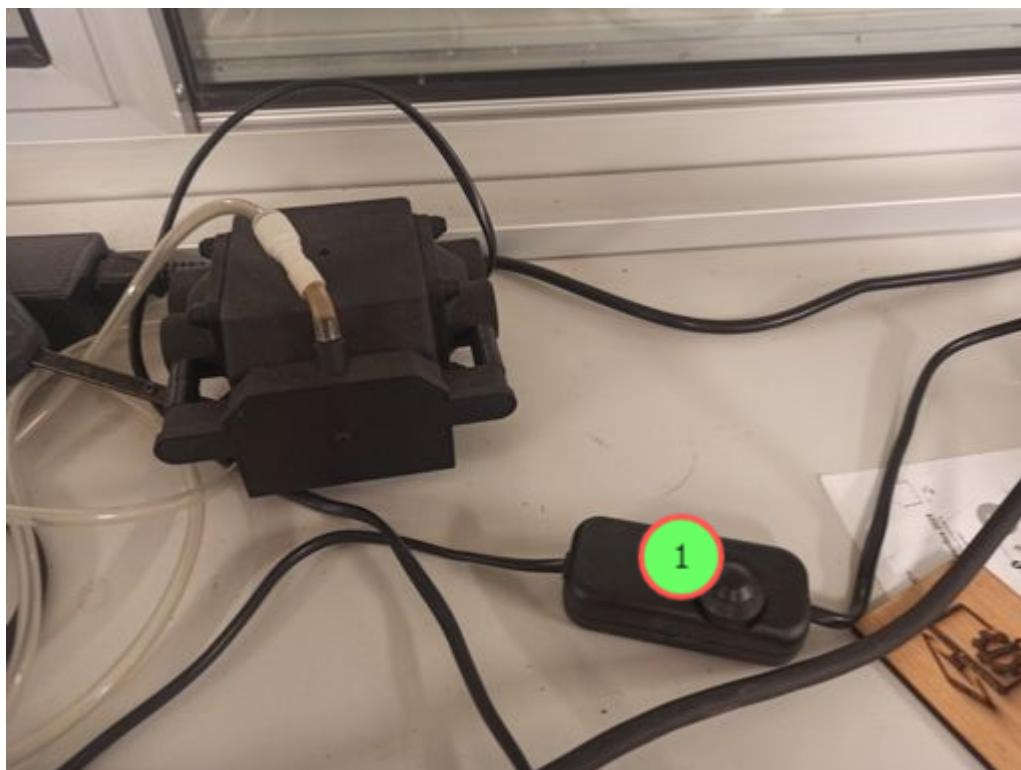


6 EFFECTUER LES OPERATIONS DE DECOUPE/GRAVURE**6.1 ACTIVER LA POMPE A AIR**

Le système d'assistance aérienne permet :

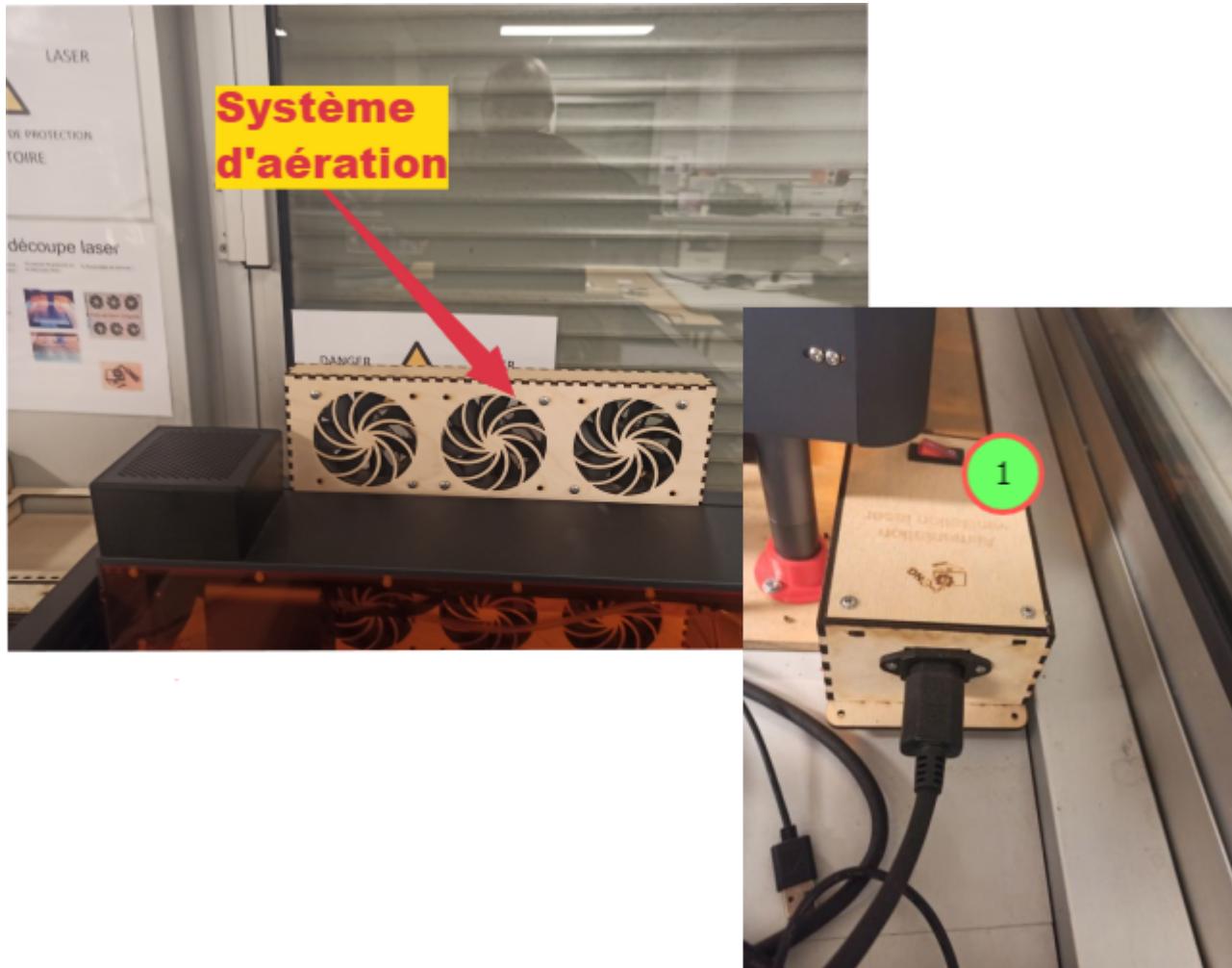
1. d'éliminer les vapeurs et coupe des résidus de la zone de travail.
2. de réduire la température de la surface du matériau coupé. Cet effet de refroidissement empêche la surchauffe et minimise le risque de distorsion du matériau, de jaunissement et de noircissement pour des coupes ou des gravures propres et bien définis.
3. de protéger l'objectif de la tête laser de la contamination due aux fumées, à la poussière et aux débris.

Allumer la pompe en activant le curseur rotatif [1] jusqu'à l'obtention d'un bruit de claquement.



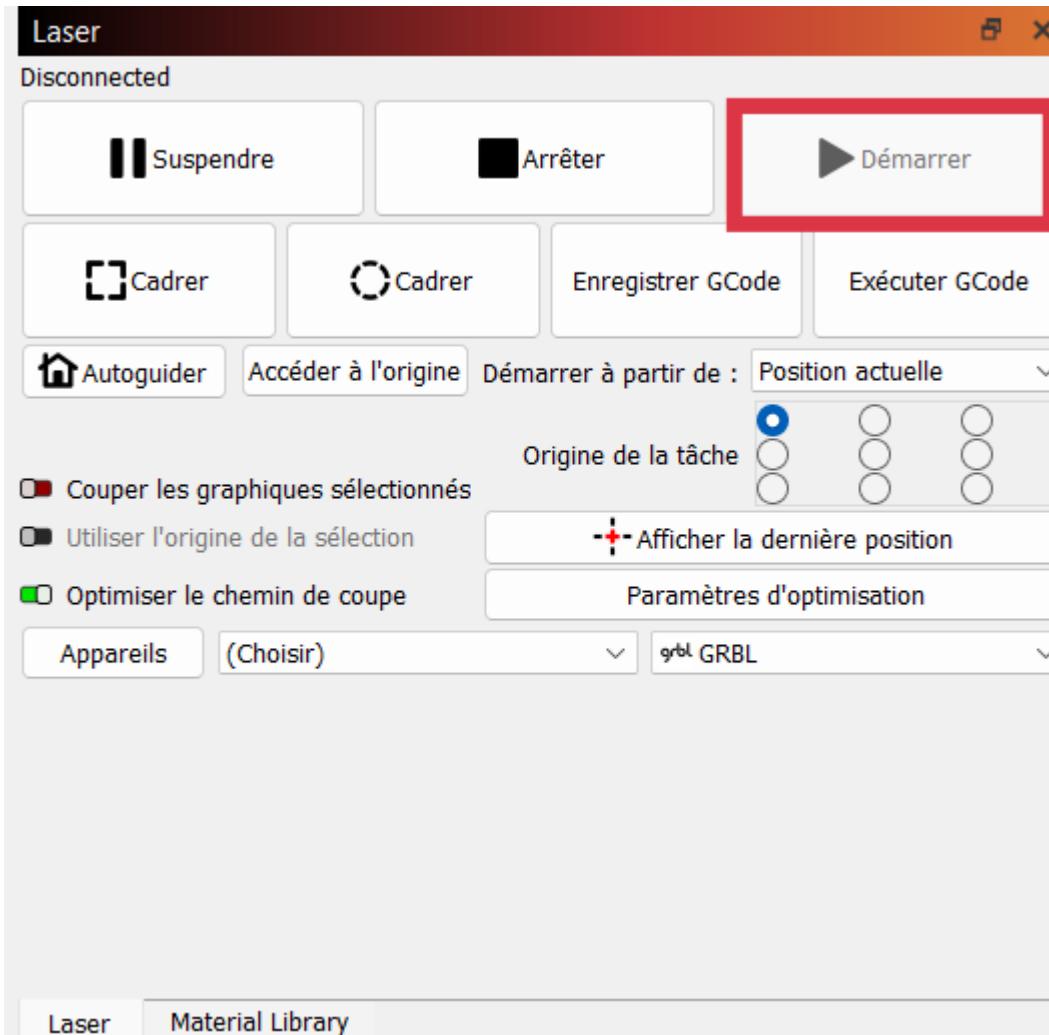
6.2 ACTIVER LE DISPOSITIF D'EVACUATION DES FUMEES

1. Allumer le système d'aération (boîtier d'alimentation [1])
2. Ouvrir la fenêtre pour permettre l'évacuation des fumées.



6.3 LANCER LES OPERATIONS DE DECOUPE GRAVURE

Lancer les opérations de découpe en cliquant sur le bouton [Démarrer]



7 FIN DES OPERATIONS