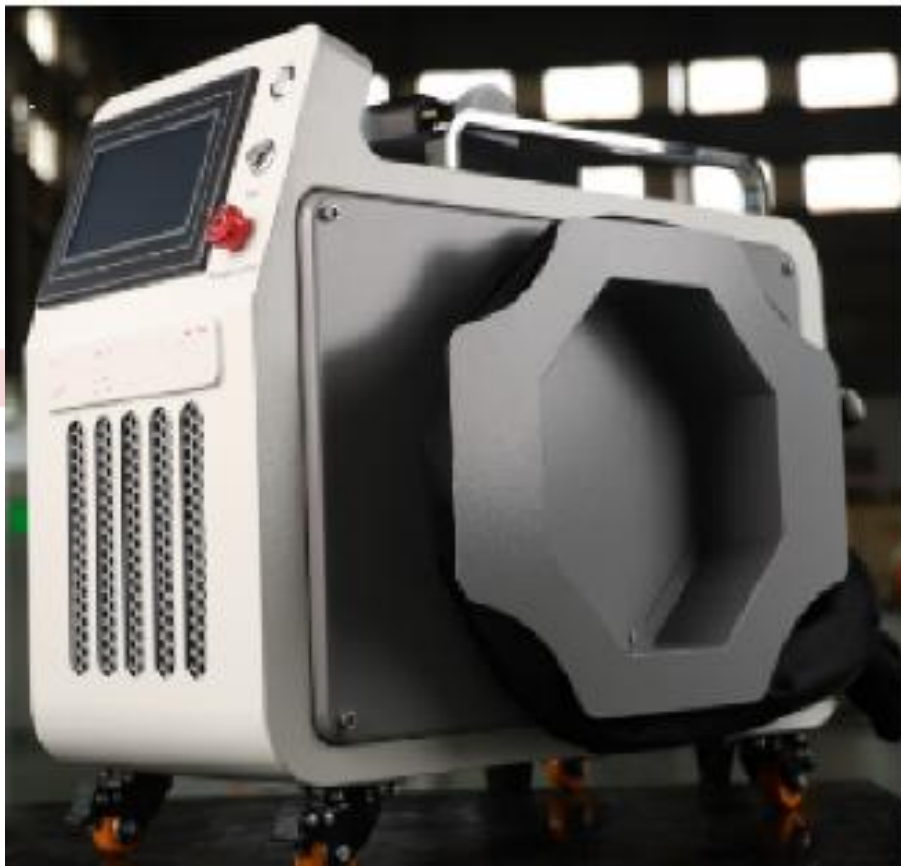


# MACHINE LASER DE NETTOYAGE ET DECAPAGE **PLA500**



## **MANUEL UTILISATEUR**

## Sommaire

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Chapitre 1 PRECAUTIONS D'EMPLOI ET CONSIGNES DE SECURITE</b>           | <b>4</b>  |
| 1 - Rappels de sécurité                                                   | 4         |
| 2 - Signalétiques et législation                                          | 4         |
| 3 - Classification laser                                                  | 5         |
| 4 - Formation des utilisateurs                                            | 5         |
| 5 - Zones dangereuses en cours d'utilisation                              | 6         |
| 6 - Consignes importantes d'Environnement                                 | 6         |
| 7 - Instruction du dispositif d'arrêt d'urgence                           | 7         |
| <b>Chapitre 2 DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT</b>                             | <b>7</b>  |
| 1 - Présentation de l'équipement                                          | 7         |
| 2 - Théorie de base et avantages                                          | 8         |
| 2.1 -Théorie de base                                                      | 8         |
| 2.2 -Avantages                                                            | 8         |
| 2.3 -Utilisation, caractéristiques et champ d'application de l'équipement | 8         |
| 3 - Apparence du produit et allocation matérielle                         | 9         |
| 4 - Instruction de qualification                                          | 11        |
| <b>Chapitre 3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES</b>                               | <b>12</b> |
| 1 - Caractéristiques optiques                                             | 12        |
| 2 - Caractéristiques générales                                            | 13        |
| 3 - Composition de l'équipement et spécifications                         | 14        |
| 3.1 -Unité centrale et Tête de nettoyage/décapage                         | 14        |
| 3.2 -Système de contrôle                                                  | 15        |
| <b>Chapitre 4 INSTRUCTIONS D'UTILISATION</b>                              | <b>17</b> |
| 1 - Précautions avant l'utilisation                                       | 17        |
| 2 - Présentation du matériel                                              | 17        |
| 3 - Fonctionnement                                                        | 20        |
| 3.1 -Inspection préliminaire                                              | 20        |

|                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.2 -Procédures de démarrage et mise en route .....</b>                                      | <b>20</b> |
| <b>3.3 -Paramètres de réglages.....</b>                                                         | <b>21</b> |
| <b>3.4 -Mise au point du faisceau laser pendant fonctionnement .....</b>                        | <b>31</b> |
| <b>3.5 -Récupération des données de travail réalisé via clé USB (Option).....</b>               | <b>32</b> |
| <b>3.6 -Arrêt de l'appareil.....</b>                                                            | <b>32</b> |
| <b>3.7 -Nettoyage des lentilles de la tête laser .....</b>                                      | <b>33</b> |
| <b>3.8 -Remplacement de la lentille sacrificielle et/ou de protection du Galvanomètre .....</b> | <b>33</b> |
| <b>4 - Précautions à prendre lors de l'utilisation de l'équipement .....</b>                    | <b>34</b> |
| <b>Chapitre 5 REGLAGES .....</b>                                                                | <b>35</b> |
| <b>Chapitre 6 DEPANNAGES COURANTS .....</b>                                                     | <b>38</b> |
| <b>Chapitre 7 EMBALLAGE, TRANSPORT ET STOCKAGE .....</b>                                        | <b>39</b> |
| <b>1 - Emballage .....</b>                                                                      | <b>39</b> |
| <b>2 - Transport .....</b>                                                                      | <b>39</b> |
| <b>3 - Stockage .....</b>                                                                       | <b>39</b> |
| <b>Chapitre 8 ENTRETIEN ET REPARATIONS .....</b>                                                | <b>40</b> |
| <b>1 - Entretien et réparations.....</b>                                                        | <b>40</b> |
| <b>2 - Instructions en cas d'anomalie constatée .....</b>                                       | <b>40</b> |
| <b>Chapitre 9 TERMES DE LA GARANTIE.....</b>                                                    | <b>41</b> |

## Chapitre I **PRECAUTIONS D'EMPLOI ET CONSIGNES DE SECURITE**

### **1 - Rappels de sécurité**

En tant que fabricant d'équipements lasers, nous sommes heureux que votre choix se soit porté sur notre machine laser de nettoyage et décapage PLA500. Nous souhaitons toutefois attirer votre attention sur le fait que vous possédez une machine laser de catégorie 4 et afin d'assurer votre sécurité et celle de votre environnement, nous vous demandons avant toute mise en route et utilisation, de bien vouloir lire avec attention ce manuel afin d'acquérir une très bonne compréhension de son fonctionnement.

### **2 - Signalétiques et législation**

Votre équipement laser PLA500 comporte plusieurs signalétiques signifiant des points d'attention à respecter pendant son utilisation :

| Signalétique de sécurité lasers                                                                                                                                                                                                                                                                       | Signification                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                    | Mise en garde de sécurité d'émission du rayon laser<br>(Situé sur la tête d'émission)                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                    | Mise en garde de sécurité du Châssis<br>(Situé sur la face avant et au dos du Châssis de la machine)                                    |
|  <b>ATTENTION</b><br>Lisez attentivement le manuel utilisateur avant toute mise en route de l'équipement et respecter scrupuleusement les consignes pour ne pas vous mettre en Danger, ni endommager l'équipement. | Veuillez s'il vous plait lire le Manuel Utilisateur avant mise en route<br>(situé sur la face avant et au dos du Châssis de la machine) |

## 3 - Classification laser

Cet équipement relève de la catégorie des produits laser de haute puissance classe IV conformément à la normalisation de la Communauté Européenne EN 60825-1 (2014) clause 9. Il émet un faisceau laser invisible d'une longueur d'onde moyenne de 1064nm et la puissance crête émise peut excéder 10 000 watts !

Cependant, bien que la radiation soit invisible, une exposition directe ou indirecte au faisceau optique de l'équipement, peut causer des dommages irréversibles à la rétine et/ou la cornée.

Par conséquent, des lunettes de sécurité appropriées doivent être portées en permanence lorsque le laser est opérationnel.



### ATTENTION :

Lors de l'utilisation de cet équipement, vous devez porter des lunettes de sécurité en accord avec la longueur d'onde émise par le laser.

Il est de la responsabilité individuelle de l'utilisateur de s'assurer que les lunettes de sécurité utilisées le protègent des ondes lumineuses émises par cet équipement sur toute sa plage d'émission.

Lors de l'utilisation du PL-200TH, il est important de toujours porter des lunettes de sécurité laser répondant à la norme EN207 sur la gamme de protection de 1064nm, et un indice I,R LB7 ou supérieur.



*Figure 1 : lunettes de protection laser*

Même en portant des lunettes de protection adaptées, il est interdit de regarder directement la lentille optique de sortie du laser !

## 4 - Formation des utilisateurs

Seul le personnel autorisé, formé et compétent est autorisé à l'utilisation, la maintenance et l'entretien de cet appareil de nettoyage/décapage au laser.

Toute opération autre que celles spécifiées dans cette instruction est considérée comme non conforme à la réglementation.

L'utilisateur supporte seul le risque de perte d'objets et de blessures corporelles.

L'exploitant de l'équipement doit assurer la formation professionnelle des opérateurs, et le contenu de la formation doit au moins inclure :

- Montrer le processus de fonctionnement de l'équipement,
- L'utilisation et port correct des lunettes de protection laser,
- Protection nécessaire du personnel et gestion des accidents,
- Les effets biologiques du rayonnement laser sur les yeux et la peau.

## 5 - Zones dangereuses en cours d'utilisation

La zone couverte par le rayon laser en sortie « d'ouverture laser » (identifiée sur la tête de l'appareil par le label jaune « Ouverture laser ») est une zone dangereuse.

Au cours du processus de nettoyage, si vous entrez dans cette zone par erreur, cela pourrait causer des dommages au corps humain. A chaque utilisation de votre appareil de nettoyage laser, veuillez donc être très vigilant et respecter strictement les consignes de sécurité.

## 6 - Consignes importantes d'Environnement

L'alimentation électrique de l'équipement de nettoyage/décapage adopte la fréquence d'alimentation 220 V / 50 Hz AC, et la charge totale est inférieure à 1000 W.

Il doit y avoir une distance de ventilation d'environ 100 cm autour de l'équipement. Si la distance de ventilation n'est pas suffisante, cela peut entraîner une défaillance du laser interne.

La plage de température de fonctionnement normale de la machine de nettoyage est de 0 à 40 °C. Si la température de fonctionnement est au-delà de cette plage, une alarme sera activée et l'émission du faisceau laser sera stoppée.

Cet équipement comporte un système optoélectronique sophistiqué, requérant un niveau de propreté environnementale élevé. La tête laser comporte plusieurs mécanismes optiques et doit donc être manipulée avec soin en évitant également tout choc lors de son utilisation et son stockage.

Lors de tout déplacement de cette machine de nettoyage/décapage afin d'éviter la poussière ou toute autre pollution. Lorsque l'équipement ne fonctionne pas, veuillez recouvrir le port de sortie du laser de son couvercle de protection.

- ⇒ La poussière présente sur la face de sortie de la tête de manipulation peut provoquer un échauffement et un endommagement de la lentille, entraînant l'atténuation de la puissance de sortie de l'appareil ou l'impossibilité d'émettre de la lumière.



Avant de procéder au nettoyage et l'entretien de l'équipement et la tête laser, il convient de s'assurer que l'équipement est hors tension. Il est également important de couper l'alimentation générale après utilisation de la machine pour ne pas la laisser sous tension plus que nécessaire.

Ne regardez pas directement le laser pendant le processus d'émission de lumière.

Toute personne présente dans la zone de risque doit impérativement porter les lunettes de sécurité laser pendant toute la durée de fonctionnement de la machine.

Ne placez pas de matériaux inflammables ou explosifs à proximité de la machine de nettoyage, ces articles doivent éviter le laser direct ainsi que les rayons réfléchis.

Ne pliez pas le câble ombilical : Le rayon de courbure doit toujours rester supérieur à 150 mm. Une courbure excessive empêchera le laser d'émettre de la lumière et pourrait endommager la fibre optique.

## 7 - Instruction du dispositif d'arrêt d'urgence

Le bouton d'arrêt d'urgence est situé sur le panneau de commande en façade de l'équipement, (bouton en forme de champignon rouge). Lorsque l'équipement a besoin d'un arrêt d'urgence en raison de conditions anormales, veuillez appuyer immédiatement sur ce bouton, relâcher immédiatement le bouton de contrôle sur la tête laser et éteindre le bouton de démarrage de l'appareil. L'équipement entrera dans l'état d'arrêt d'urgence. Une fois la situation de risque disparue, tourner bouton d'arrêt d'urgence dans le sens des aiguilles d'une montre pour libérer l'état d'arrêt d'urgence. Si l'appareil doit être réactivé par la suite, suivez les étapes normales de démarrage.



## Chapitre 2 **DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT**

### 1 - Présentation de l'équipement

Le laser est une nouvelle méthode de nettoyage et décapage en milieu industriel.

Cet équipements PLA500 adopte un laser pulsé de forte puissance, un système de balayage à haute fréquence en 2 dimensions, un système de contrôle de haute précision et une alimentation électrique très stable.

L'ensemble de la machine est conçu avec un souci de fiabilité de fonctionnement avec des performances techniques de pointe assurant des caractéristiques de de haute efficacité et de performances économiques élevées.

Certains équipements spéciaux équipant cette machine illustrent cette attention particulière, comme le système permanent de soufflage d'air au niveau de la lentille de sortie laser pour la préserver autant que possible de la contamination, la gaine renforcée et les housses de protection machine + fibre optique préservant le système de la poussière et des chocs.



## 2 - Théorie de base et avantages

### 2.1 - Théorie de base

Le principe de nettoyage/décapage laser de la série PLA500 est d'utiliser la différence du coefficient d'absorption du laser du substrat de nettoyage et des polluants à une certaine longueur d'onde, ou bien il y a une certaine différence entre la température du point de fusion et du point d'ébullition des deux. Après que les polluants absorbent l'énergie du laser, les polluants se vaporisent, vibrent, se dilatant instantanément, pour finalement se détacher de la surface du substrat sous forme de vapeur ou Gaz de manière à atteindre l'objectif de nettoyage.

### 2.2 - Avantages

Comparativement aux méthodes de nettoyage/décapage traditionnelles, le nettoyage au laser présente les avantages suivants :

- Sûr, sans contact, aucun dommage au substrat ;
- Protection de l'environnement, pas de pollution secondaire, et les substances éliminées sont recyclables.
- Précision et contrôle, nettoyage de zone en option, et contrôle de précision au niveau du micron dans le sens de l'épaisseur.
- Performance à coût très élevé, l'équipement de nettoyage laser n'utilise pas de consommables, seulement de l'énergie ;
- Il a une forte applicabilité et mobilité, peut être tenu à la main ou intégré dans l'automatisation.

### 2.3 - Utilisation, caractéristiques et champ d'application de l'équipement

#### Utilisation :

La machine de nettoyage laser de la série PLA500 peut être utilisée pour éliminer la rouille, la peinture, l'huile et le film d'oxyde sur toutes les surfaces métalliques et certaines surfaces non métalliques, ainsi que le nettoyage des cendres noires, des dépôts de carbone et des taches grasses sur la surface des pièces après soudage.

## Caractéristiques :

L'équipement de nettoyage/décapage laser de la série PLA500 pèse 36 kg au total, et sa tête d'émission laser 1,1 kg.

La conception mobile de l'équipement est pratique pour les utilisateurs qui peuvent l'utiliser de manière flexible. La tête d'émission laser qui est légère pour une facilité d'utilisation accrue et comporte une optique 2D de dernière génération permettant une variété de graphiques de balayages optimisant l'effet de nettoyage/décapage lors de conditions de travail complexes.

L'équipement PLA500 offre un excellent rapport qualité/prix comparativement à d'autres méthodes de travail, car il ne nécessite aucun consommables, il est très économe en énergie, participe à la préservation de l'environnement et ne génère aucune pollution spécifique lors de son fonctionnement.

Cet équipement offre de plus un champ d'application très large dans des domaines variés : aéronautique, transport ferroviaire, automobile, marine, micro traitement en électronique, l'agroalimentaire, produits en alliage d'aluminium, décapage des équipements de moulage...etc.

## **3 - Apparence du produit et allocation matérielle**

*Figure 2 : apparence de la série PLA500*

*(les produits livrés peuvent légèrement différer en fonction d'évolutions et options spécifiques)*



# MANUEL UTILISATEUR PLA500

La liste de fournitures associées à la série PLA500 est la suivante :

Tableau 2 - liste de fournitures

| Type d'équipement                                                          | Modèle | Fournitures                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            |        | Standard                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Options                                                                   |
| Equipement de nettoyage et décapage laser Pulsé, à refroidissement par air | PLA500 | Unité centrale de nettoyage :<br>- Écran de pilotage (7 pouces);<br>- Tête laser (lentille focale de 254 mm);<br>- Câble ombilical d'opération (longueur 10 m) ;<br>- Voyants indicateurs de fonctionnement sur tête et unité centrale ;<br>- Cable d'interface de contrôle externe.<br>- Shunt sur prise interlock pour utilisation mobile de la machine | - Tête laser de nettoyage série A (lentille focale de 210, 254 et 330 mm) |
|                                                                            |        | Une paire de lunettes de protection laser $\geq$ LB7                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - 2 Paires de lunettes supplémentaires $\geq$ LB7                         |
|                                                                            |        | Obturbateur de protection frontale remplaçable                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                           |
|                                                                            |        | Kit de nettoyage et protection de la lentille (incluant 5 lentilles de protection de champ D48x3 + une lentille de protection interne D30x2)                                                                                                                                                                                                              | -                                                                         |

Ces options de transport pour la série PLA500 sont disponibles :

- Plateau large avec roulettes déportées de plus grand diamètres pour davantage de stabilité →



← Kit de transport pour véhicule, avec fixation mâle / femelle par cliquetis. Évitant tout sanglage.

- Rampe de levage pour fourgon avec poignet de transport et pliable en 2 parties →



## 4 - Instruction de qualification

Nous certifions que cette machine de nettoyage/décapage laser a été entièrement testée et inspectée et qu'elle répond aux spécifications de la Communauté Européenne.

A réception de l'équipement, veuillez vérifier que l'emballage et les accessoires n'aient pas été endommagés pendant le transport. En cas de dommage évident, veuillez ne pas mettre en service la machine et prenez contact avec votre fournisseur dans les meilleurs délais.

## Chapitre 3

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES

#### 1 - Caractéristiques optiques

Table 3 – Caractéristiques optiques de l'équipement de nettoyage / décapage laser PLA500

| Paramètres                                         | Caractéristiques                                                                                                                                                                                                                    |                      |                      |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
|                                                    | PLA500-Q2                                                                                                                                                                                                                           | PLA500-Q5            | PLA500-Q15           |
| Technologie et longueur d'onde                     | Laser pulsé par fibre active dopée à l'Ytterbium.<br>Flux cohérent à polarisation arbitraire dans la longueur d'onde IR de 1064±5 nm                                                                                                |                      |                      |
| Source laser                                       | Marque JPT - Modèle de la série CL2 à technologie MOPA (Fréquence de répétition et longueur de pulse réglable individuellement)                                                                                                     |                      |                      |
| Puissance Moyenne                                  | P=30 à 500W                                                                                                                                                                                                                         |                      |                      |
| Plage de régulation de la puissance                | 10 à 100%                                                                                                                                                                                                                           |                      |                      |
| Energie maximale d'une seule impulsion             | Q=2 mJ                                                                                                                                                                                                                              | Q=5 mJ               | Q=15 mJ              |
| Densité Energétique (pour Fo254)                   | 80 J/cm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                | 30 J/cm <sup>2</sup> | 12 J/cm <sup>2</sup> |
| Diamètre du faisceau laser                         | 6±1,0 mm                                                                                                                                                                                                                            | 7±1,0 mm             | 7±1,0 mm             |
| Durée d'impulsion                                  | Réglable de 13 à 500 ns                                                                                                                                                                                                             |                      |                      |
| Fréquence d'impulsion (Réglable)                   | F= 20kHz à 3000kHz                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |
| Focal du miroir de champ                           | f <sub>0</sub> =254 mm (en dotation standard)                                                                                                                                                                                       |                      |                      |
| Direction de polarisation                          | Arbitraire                                                                                                                                                                                                                          |                      |                      |
| Facteur de qualité du faisceau                     | M <sup>2</sup> <1.5                                                                                                                                                                                                                 | M <sup>2</sup> <5    | M <sup>2</sup> <12   |
| Instabilité de sortie laser                        | <5%                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                      |
| Surface max couverte par ligne laser (avec fo=254) | Longueur ajustable de 5mm à 120mm<br>Largeur ajustable de 5mm à 70 mm                                                                                                                                                               |                      |                      |
| Images de balayage                                 | Support linéaire, 2D, circulaire, rectangulaire, balayage progressif, anneau rectangulaire, triangle, spirale<br><br>Largeur Max du faisceau 2D sur pièce<br>Pour fo 160 => 70 mm<br>Pour fo 254 => 120 mm<br>Pour fo 420 => 250 mm |                      |                      |
| Indicateur visuel de pointage laser                | Oui, de couleur rouge                                                                                                                                                                                                               |                      |                      |
| Stabilisation optique                              | Oui                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                      |

## 2 - Caractéristiques générales

Tableau 4 - Caractéristiques générales de l'équipement de nettoyage/décapage laser PLA500

| Paramètres                                                                                           | Caractéristiques                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Modèle d'équipement                                                                                  | PLA500                                                                         |
| Source laser                                                                                         | JPT YDFLP-CL2 - IR pulsée (MOPA) faisceau Gaussien ou multi-mode "TopHat" 500W |
| Taille de l'unité centrale                                                                           | Hauteur * largeur * Longueur: 535mm x 368,5mm x 630mm                          |
| Poids net                                                                                            | 36 kg (Dont tête Laser : 1,1 kg)                                               |
| Type d'opération                                                                                     | Manuelle et automatique                                                        |
| Tension d'alimentation                                                                               | AC 220V $\pm 10\%$ , 16 Amp                                                    |
| Fréquence du réseau                                                                                  | 50/60 Hz                                                                       |
| Température de fonctionnement                                                                        | 0°C à 40°C                                                                     |
| Température de stockage                                                                              | -10°C à 60°C                                                                   |
| Consommation électrique à 25 °C                                                                      | <1000w                                                                         |
| Longueur de la fibre                                                                                 | 5m (ou 8 et 10m)                                                               |
| Rayon de courbure minimal de la fibre optique                                                        | 150 mm                                                                         |
| Mode de refroidissement                                                                              | Refroidissement par air                                                        |
| Pression d'air maximale                                                                              | 0,4 à 0,6 MPa                                                                  |
| Les paramètres ci-dessus sont donnés à titre indicatif, veuillez-vous référer à la situation réelle. |                                                                                |

## 3 - Composition de l'équipement et spécifications

### 3.1 - Unité centrale et Tête de nettoyage/décapage

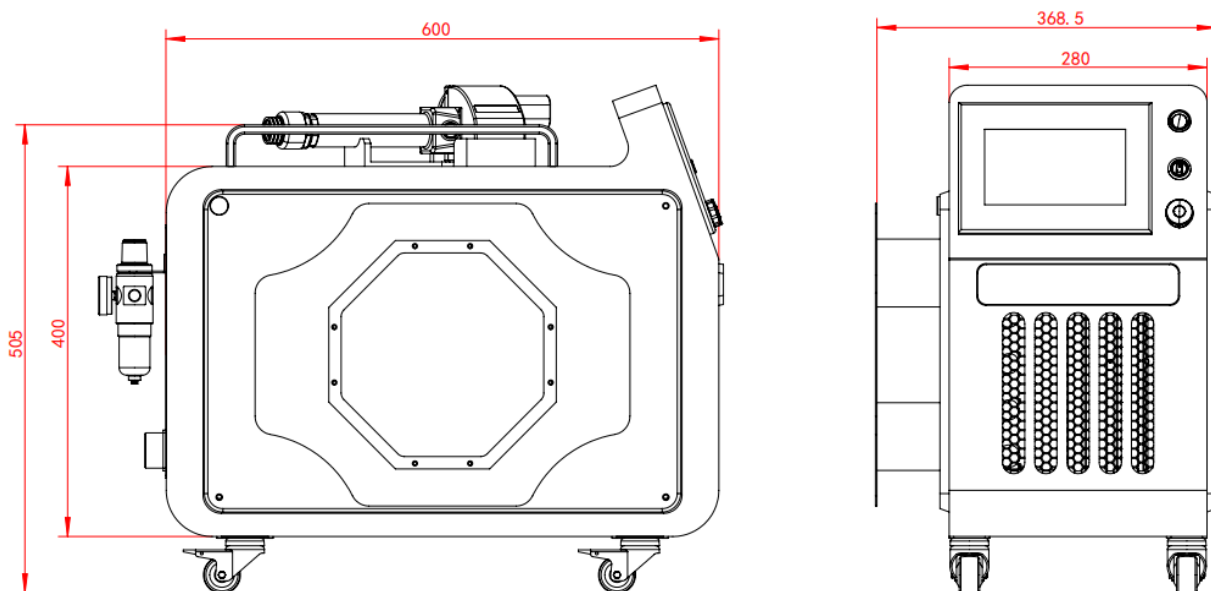


Figure 3 - Schéma de l'unité centrale PLA500  
(configuration standard, dimensions soumises à la livraison physique)

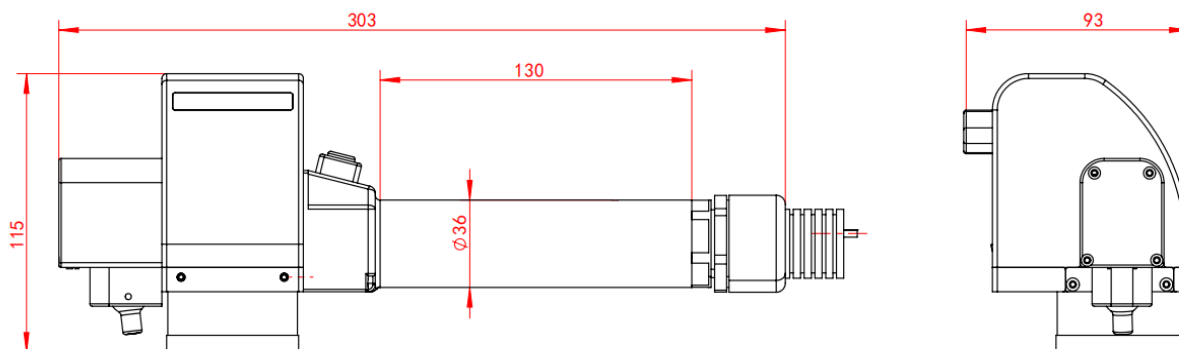


Figure 4 : Tête laser ultra portable série A  
(configuration standard, dimensions sous réserve de la livraison physique)

## 3.2 - Système de contrôle

Les caractéristiques du système de contrôle de la machine de nettoyage laser 500W sont les suivantes :

1 – L'interface de fonctionnement du système peut être gérée par mot de passe à trois niveaux d'autorité : "mode utilisateur", "mode usine" et "mode expert".

- Le "mode utilisateur" est conçu pour les utilisateurs de l'équipement. Cette interface est simple et facile à comprendre. Une fonction de verrouillage empêche les fausses opérations.
- Le mode usine est conçu et développé pour le département de maintenance, nécessaire lors de certains remplacements de matériels.
- Le mode expert est seulement accessible aux ingénieurs de la Société. Il est utilisé pour définir les paramètres sous-jacents et la lecture des défaillances de l'équipement et mise en œuvre d'autres scénarios d'application.

L'interface utilisateur des différents menus de contrôle et paramétrage sont les suivants :

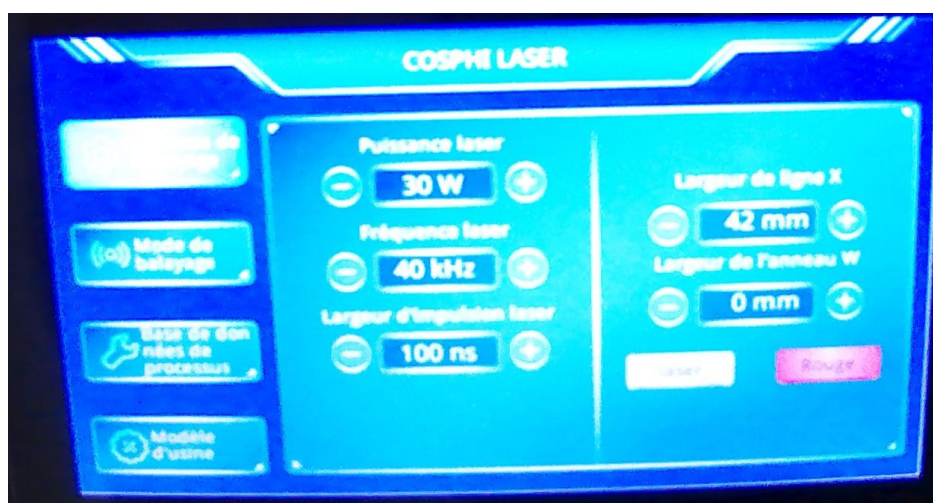


Figure 5 – Menu de contrôle principal « Work Param » du mode utilisateur



Figure 6 - Menu de contrôle « Scan Mode » du mode utilisateur

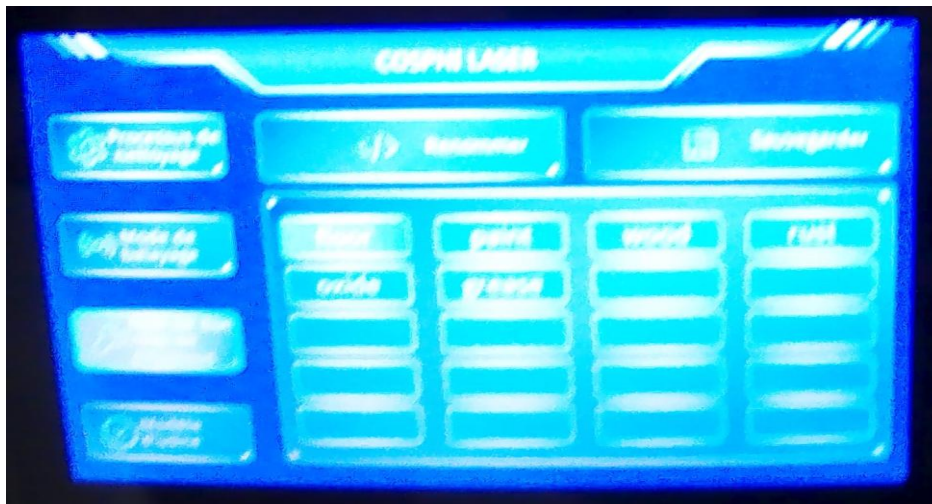


Figure 7 – Menu des préréglages mémorisés

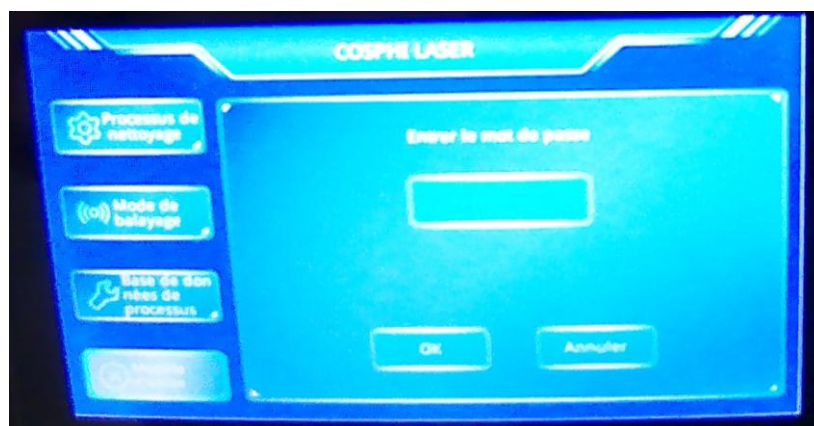


Figure 8 – Retour aux paramètres d'usine

2 - Le système de contrôle a une grande fiabilité, une forte capacité d'anti-interférence et peut s'adapter à l'environnement de travail de l'atelier et de la ligne de fabrication. Après un filtrage et une isolation stricte du signal, le système de contrôle peut efficacement prévenir les dommages au votre équipement de nettoyage/décapage laser qui pourraient être causés par des signaux haute fréquence ou des pics d'impulsions électriques ;

3 - Le système de contrôle réagit rapidement pour garantir que seules les zones visées soient nettoyées/décapées et que les zones à éviter ne soient pas endommagées.

## Chapitre 4 **INSTRUCTIONS D'UTILISATION**

### **1 - Précautions avant l'utilisation**

Veuillez lire attentivement ce manuel utilisateur avant la mise en service de cet appareil.

Dans cette description du produit, nous vous fournissons des informations importantes sur la sécurité du produit, des spécifications de fonctionnement et d'autres informations de référence.

Afin d'assurer votre sécurité personnelle lors de l'utilisation de ce produit et pour obtenir les meilleures performances, veuillez respecter les précautions et avertissements suivants, ainsi que les autres spécifications d'utilisation pertinentes de ce manuel.

### **2 - Présentation du matériel**

Les boutons de commande de l'unité centrale de la série PLA500 sont les suivants :



Figure 8 - Localisation des boutons de l'unité centrale PLA500

Les boutons de commande de la tête laser ultra portable de la série PLA500 sont les suivants :

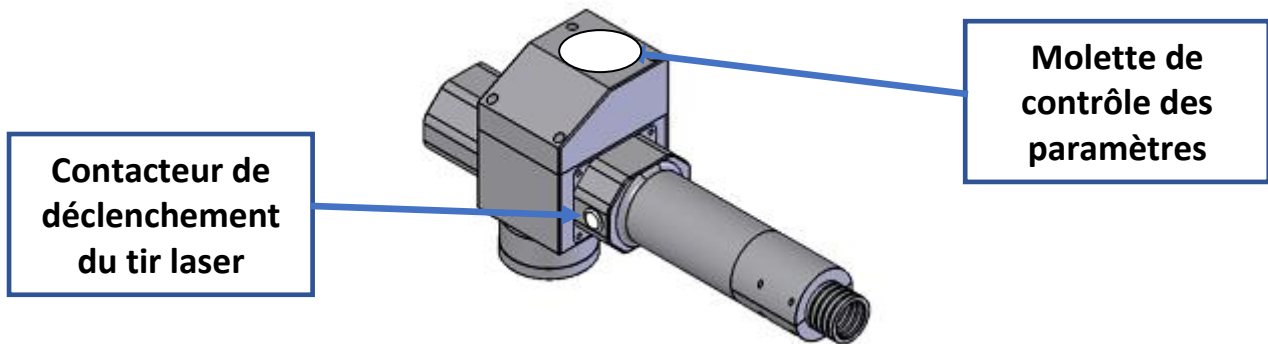


Figure 9 - Tête laser Ultra portable « type A »

Ouvrez toujours le couvercle de protection avant que l'appareil ne fonctionne.  
Avant que le laser ne soit éteint, le couvercle de protection est fixé ici et le capteur est activé.



Fig3.2 Installation correcte du capot de sécurité

**Nota 1 :** Lorsque l'équipement ne fonctionne pas, veuillez couvrir la lentille de sortie laser avec son couvercle de protection.

⇒ *La contamination particulière ou moléculaire de l'optique peut provoquer un échauffement anormal et endommager irrémédiablement l'objectif, entraînant l'atténuation de la puissance de sortie laser ou l'absence d'émission de lumière.*

**Nota 2 :** Le refroidissement (évacuation des calories) de la tête est en partie réalisé à l'aide d'air comprimé qu'il faut rajouter à la machine avant mise en route et tout au long de son fonctionnement. Il est nécessaire d'utiliser le tuyau d'air  $\phi 6$  pour souffler de l'air comprimé sans eau et sans huile, et la pression de l'air est supérieure à 0,4Mpa avant de pouvoir être utilisé normalement.

Les interfaces de l'unité centrale de la série PLA500 sont les suivants :

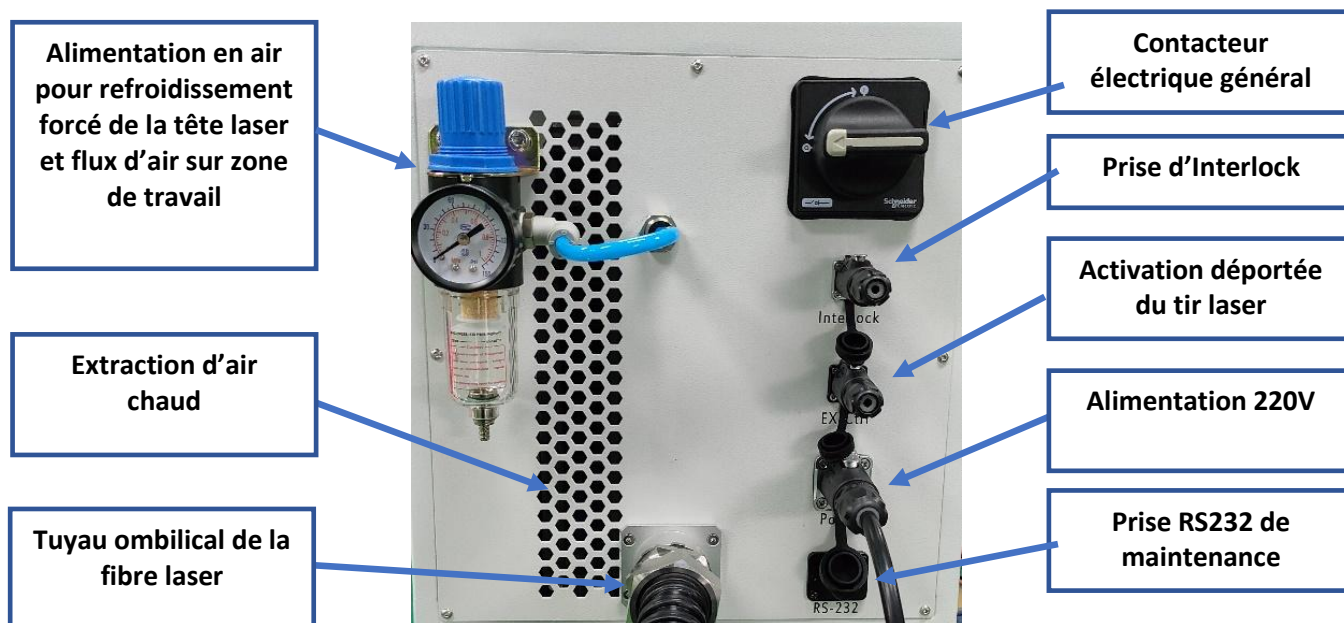


Figure 10 – Face arrière de l'unité centrale PLA500

## 3 - Fonctionnement

La température ambiante de fonctionnement de l'équipement doit être comprise entre 0°C et 40°C, et la température normale d'utilisation du système de refroidissement entre 23°C et 27°C. Au-delà de ces températures limites, le système déclenchera une alarme et interdira le tir laser.

### 3.1 - Inspection préliminaire

- ☐ Vérifiez si l'apparence de l'équipement est anormale et si le câble de sortie est plié ou endommagé.
- ☐ Vérifiez que tous les éléments sont configurés conformément à la liste.
- ☐ Vérifiez que la lentille de la tête portative n'est pas cassée et que l'interrupteur d'arrêt d'urgence est relevé.

### 3.2 - Procédures de démarrage et mise en route

- ☐ Mise sous tension : insérez la fiche du cordon d'alimentation de l'équipement situé à l'arrière de l'unité centrale, dans la fiche correspondante du châssis et fixez-la fermement. Puis connectez la fiche à l'alimentation électrique Courant Alternatif 220 V / 50-60 Hz , 16 Amp.
- ☐ Tournez l'interrupteur de mise sous tension situé à l'arrière de la machine sur la position « ON ».  
*=> Les voyants lumineux s'allument en vert.*
- ☐ Préparation de la tête laser : sortez la tête de nettoyage de son logement de stockage, enlevez le couvercle de protection de l'objectif de champ.  
Dérroulez le cordon ombilical de la tête laser en prenant garde de pas générer de torsion trop importante.  
Nota : Assurez-vous que le rayon de courbure du cordon ombilical soit toujours supérieur à 150 mm, afin d'éviter toute distorsion du faisceau laser ou endommagements de la fibre optique.
- ☐ Mise en route : Tournez la clef de démarrage située en façade de la machine de la machine (Interrupteur à clef selon les configurations du matériel).  
Vérifiez que l'arrêt d'Urgence ne soit pas enclenché et appuyez sur l'interrupteur de démarrage situé sur la face avant de l'unité centrale.  
*=> Les voyants lumineux s'allument en orange pour indiquer que le laser est maintenant prêt à travailler.*
- ☐ CODES : Un code opérateur est demandé pour accéder à l'interface de travail.
- ☐ **9527** (code par défaut) permet d'accéder au « menu simplifié »
- ☐ **3214** Permet d'accéder au mode « Expert »
- ☐ Actionnez le bouton poussoir sur la tête laser pour contrôler la mise en marche et l'arrêt du laser (L'interface de contrôle mentionne « Laser : ON » dans le menu contextuel principal).

Rappel : veillez à ne jamais regarder la sortie optique directement.

## 3.3 - Paramètres de réglages

### Important :

**Les réglages ne doivent pas être effectués alors que le tir laser est en cours !**  
Avant de procéder à toute modification des paramètres, assurez-vous que le laser soit en état d'arrêt.  
Après réglages, le laser peut être allumé et éteint normalement.

L'interface de fonctionnement se compose principalement de quatre parties :

- A - Processus de nettoyage,
- B - Mode de balayage,
- C - Base de données de processus
- D - Modèle d'usine.

L'utilisateur peut entrer dans le module correspondant en cliquant sur le bouton du module correspondant.

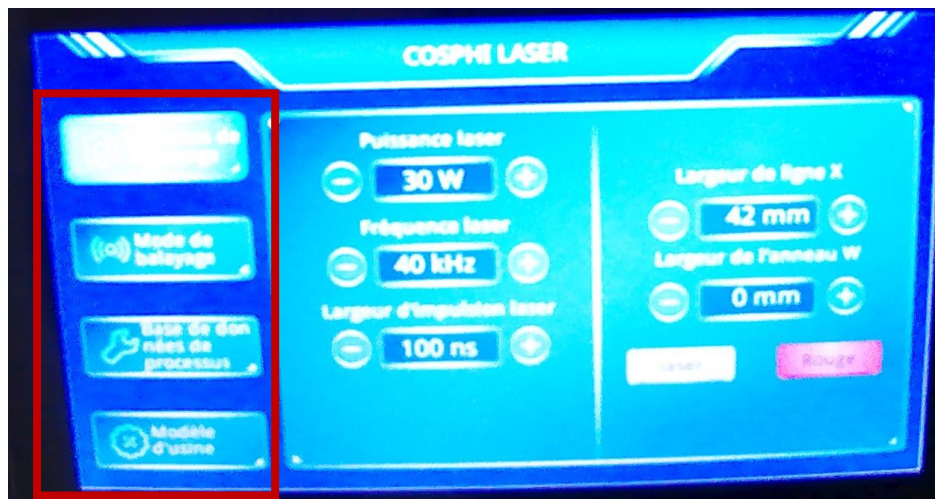


Figure 12- Module de sélection

Procédez comme suit pour effectuer les réglages :

- La première façon consiste à cliquer sur les icones « - » ou « + » du paramètre à ajuster jusqu'à la valeur souhaitée.
- La deuxième façon de procéder consiste à cliquer sur la valeur à modifier
- Un pavé numérique apparaît => Mentionner la valeur de réglage souhaitée
- Valider la valeur en cliquant sur la touche de validation

## A – PROCESSUS DE NETTOYAGE :

L'interface qui apparaît après l'ouverture de l'équipement est l'interface du processus de nettoyage. Dans cette interface, nous pouvons modifier les paramètres du processus laser. Les principaux paramètres de processus du laser sont la puissance du laser, la fréquence du laser et la largeur d'impulsion, et la fréquence du miroir n'a généralement pas besoin d'être ajustée.

| matricule | Éléments de contenu       | signification                                                       |
|-----------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1         | Puissance laser           | Ajuster de 10 % à 100 %                                             |
| 2         | Fréquence laser           | Ajuster 20KHz-4000KHz                                               |
| 3         | Largeur d'impulsion laser | Réglage 10-500ns                                                    |
| 4         | Fréquence du miroir       | Réglable : 5-120 Hz                                                 |
| 5         | X Y Largeur de ligne      | Ajustez la largeur de ligne 5-116mm                                 |
| 6         | Activation du laser       | Le travail ne peut être effectué que lorsque la touche est enfoncée |
| 7         | Feu rouge                 | Contrôle l'affichage de la lumière rouge laser                      |

- **Puissance laser :**

Décide de la taille de la puissance laser de sortie, puis modifie l'intensité de l'énergie laser.

- Sélectionnez différentes puissances de laser en fonction du type et de l'épaisseur des polluants, plus la puissance du laser est élevée, plus l'énergie du laser est forte, et plus les polluants difficiles peuvent être nettoyés.

- **Fréquence Laser:**

Le réglage de la fréquence du laser correspond au nombre d'impacts laser par seconde (et non pas à la fréquence du faisceau lumineux). À même puissance moyenne, plus la fréquence laser est élevée, plus l'énergie de chaque point est réduite. Pour les polluants faciles à nettoyer, l'augmentation de la fréquence du laser peut rendre l'effet de nettoyage plus uniforme. Pour les polluants difficiles à nettoyer, la réduction de la fréquence du laser peut augmenter la profondeur du nettoyage et améliorer l'efficacité.

Cependant, ce n'est pas que plus la fréquence laser est petite, plus l'énergie d'un seul point est élevée. Étant donné que l'énergie d'un seul point est limitée, lorsque la fréquence laser est trop faible, la puissance du laser diminue automatiquement pour garantir que l'équipement peut fonctionner normalement.

- Nota : la valeur recommandée par défaut est 120 kHz

- **Largeur d'impulsion laser :** La largeur d'impulsion détermine la durée d'une impulsion

La durée de chaque impulsion (Largeur de Pulse) se mesure en Nanosecondes et peut-être spécifiée par l'utilisateur en fonction du travail à réaliser. Plus la largeur d'impulsion est petite, plus l'accumulation de chaleur causée par le laser est faible. Toutefois, comme il existe un lien direct entre la quantité d'énergie disponible / La fréquence d'impulsion / la durée de ces impulsions. Certains pré-réglages machines imposeront parfois une longueur de pulse qui sera la résultante des réglages de la puissance et de la fréquence.

## **B – MODE DE BALAYAGE :**

Comme indiqué dans la figure ci-dessous, cliquez sur "mode de balayage" pour sélectionner le graphique de balayage.

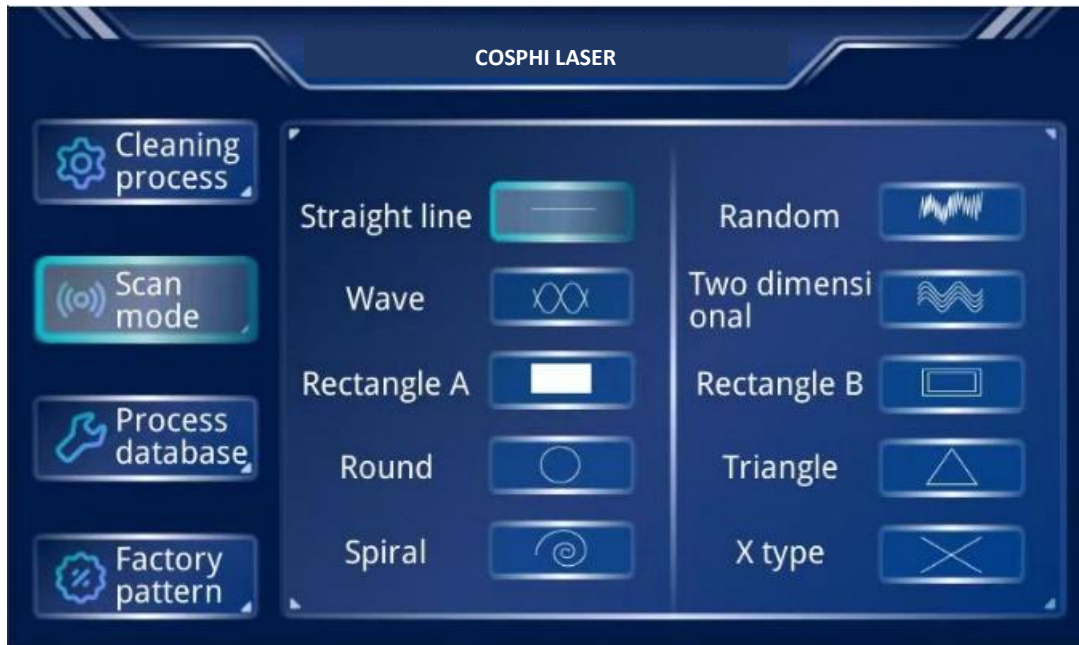


*Figure 13 : Menu contextuel « Mode Scan» (Graphiques de Balayage)*

L'appareil permet une grande variété de graphiques de balayage : ligne droite, Ligne bidimensionnelle, circulaire (anneau), rectangulaire A (balayage progressif), rectangulaire B (balayage d'une ligne droite), triangle, spirale.

Ces motifs sont utilisés pour améliorer l'efficacité du nettoyage ou l'état de finition du Décapage. Les différents modèles de balayage conviennent donc à différentes occasions, par exemple : La ligne droite, la ligne bidimensionnelle et la ligne en spirale conviennent mieux au nettoyage mobile manuel ; le cercle (anneau), le rectangle a (balayage progressif), le rectangle B (balayage rectangulaire) et le triangle (balayage) conviennent parfaitement au nettoyage de points fixes de formes complexes.

**La page du mode de nettoyage est illustrée à la Fig13**

Sous la page du mode de nettoyage, vous pouvez choisir différentes méthodes de nettoyage au laser.

**Fig3.6 Page du mode de nettoyage**

**(1) Mode ligne droite.**

L'interface de fonctionnement en mode ligne droite est celle illustrée à la Fig 3.7.

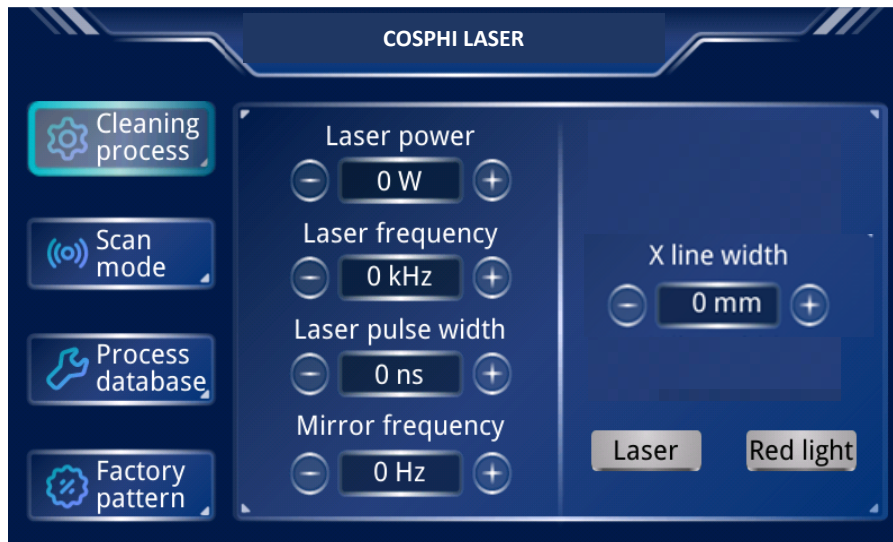


Fig3.7 Interface de fonctionnement en mode ligne droite

« X largeur de ligne » est utilisé pour ajuster la longueur de la ligne droite, la valeur maximale est de 116.

## (2) Mode vague.

L'interface de fonctionnement en mode Wave est celle illustrée à la Fig 3.8.

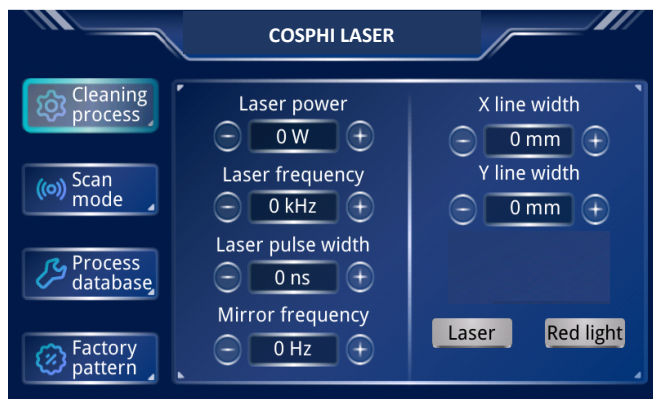


Fig3.8 Interface de fonctionnement en mode onde

X linienbreite est utilisé pour ajuster la longueur de la ligne droite, la valeur maximale est de 116. Et le Y linienbreite est utilisé pour ajuster la largeur de la ligne droite, la valeur maximale est de 8.

## (3) Mode rectangle

Le mode Rectangle comprend deux modes : A et B. L'interface de nettoyage rectangulaire en mode A est illustrée à la Figure 3.9.

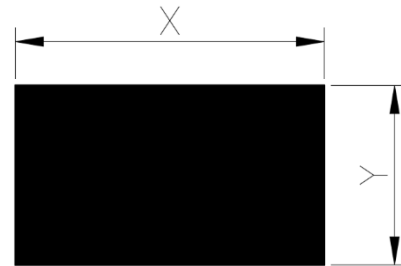
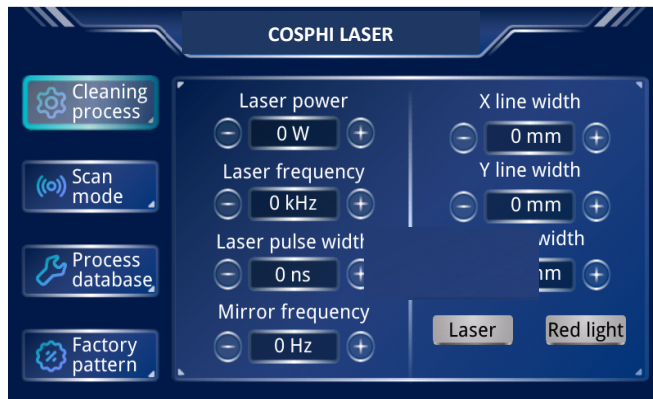


Fig3.9 Interface de fonctionnement en mode rectangle

X linienbreite est utilisé pour ajuster la longueur du rectangle, la valeur maximale est de 116. Et le Y linienbreite est utilisé pour ajuster la largeur du rectangle, la valeur maximale est de 116.

L'interface de nettoyage rectangulaire du mode A est illustrée à la Figure 3.10.

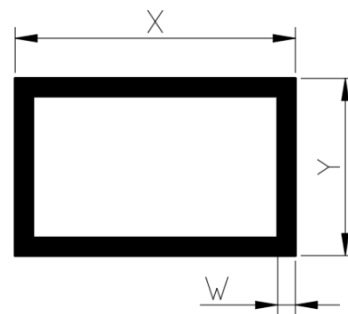
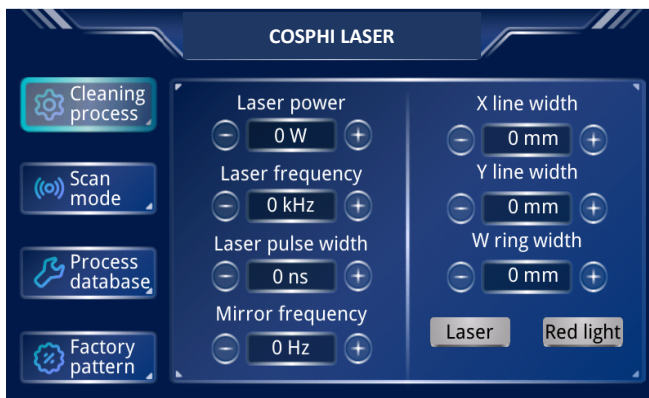


Fig3.10 Interface de fonctionnement en mode rectangle

X est utilisé pour ajuster la longueur du rectangle, la valeur maximale est de 116.

Et le Y est utilisé pour ajuster la largeur du rectangle, la valeur maximale est de 116.

La direction W est utilisée pour ajuster la largeur de la boîte rectangulaire. La valeur maximale est 58.

#### (4) Modèle rond

L'interface de fonctionnement en mode circulaire est celle illustrée à la figure 3.11. La piste de nettoyage en mode circulaire est un cadre circulaire.

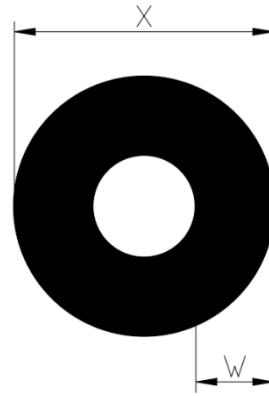
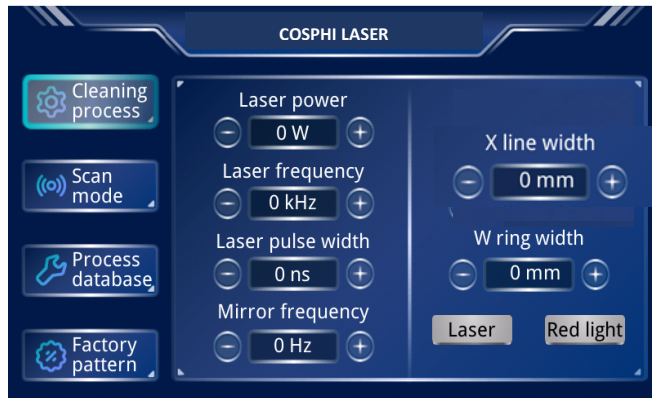


Fig3.11 Interface de fonctionnement en mode circulaire

La ligne droite X est utilisée pour ajuster le diamètre du grand cercle, avec une valeur maximale de 116. La ligne W est utilisée pour ajuster la largeur du cadre circulaire., valeur maximale de 58.

## (5) Modèle aléatoire

L'interface de fonctionnement en mode circulaire est celle illustrée à la figure 3.12. Le mode spirale ne nécessite pas de réglage du type de ligne.

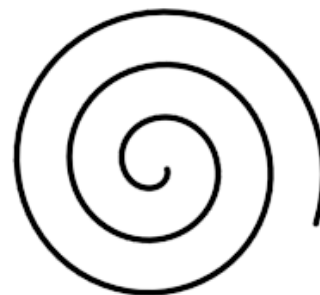
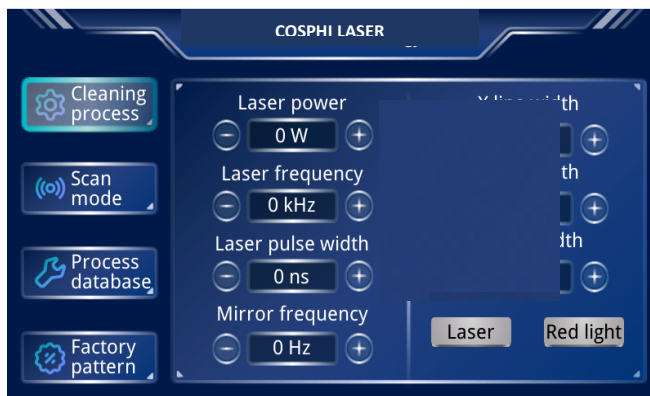


Fig3.12 Interface de fonctionnement en mode spirale

## (6) Mode triangle

L'interface de fonctionnement en mode désordre est celle illustrée à la Fig 3.13. X est utilisé pour ajuster la longueur de la ligne, la valeur maximale est de 116.

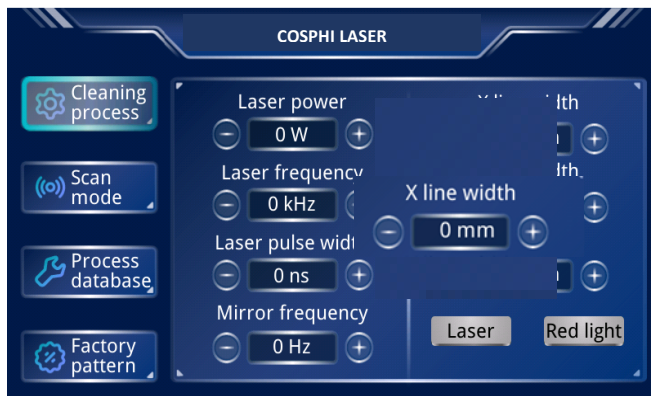


Fig3.13 Interface de fonctionnement en mode désordre

## (7) Modèle 2D

Le modèle 2D est aussi un modèle hyperbolique. L'interface de fonctionnement en mode 2D est celle illustrée à la Fig3.14. X est utilisé pour ajuster la longueur de la ligne droite, la valeur maximale est de 116. Et le Y est utilisé pour ajuster la largeur de la ligne droite, la valeur maximale est de 116.

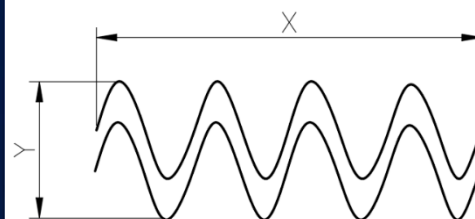
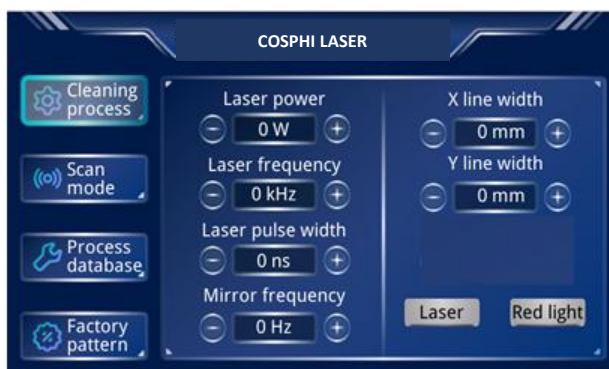


Fig3.14 Interface de fonctionnement en mode 2D

## (8) Modèle TRIANGLE

La trajectoire de nettoyage du modèle TRIANGLE est un cadre triangulaire. L'interface de fonctionnement en mode TRIANGLE est celle illustrée à la Fig3.15. La ligne droite X est utilisée pour ajuster la longueur latérale du cadre triangulaire, la valeur maximale est de 116. La ligne W est utilisée pour ajuster la largeur de la boîte triangulaire., la valeur maximale est de 50.

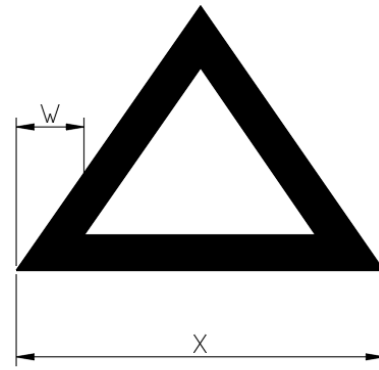
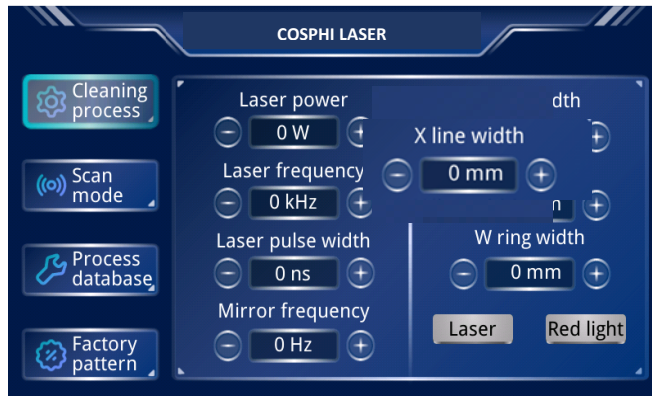


Fig3.15 Interface de fonctionnement en mode TRIANGLE

## (9) Modèle X-Form

La trajectoire de nettoyage du modèle X-Form est une hachure croisée en « X » rotative. L'interface de fonctionnement en mode X-Form est celle illustrée à la Fig3.16. X est utilisé pour ajuster la longueur de la ligne, la valeur maximale est de 116.

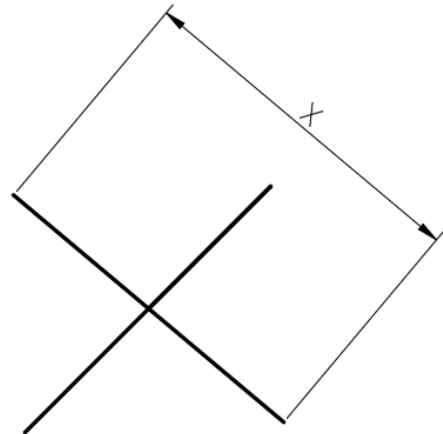
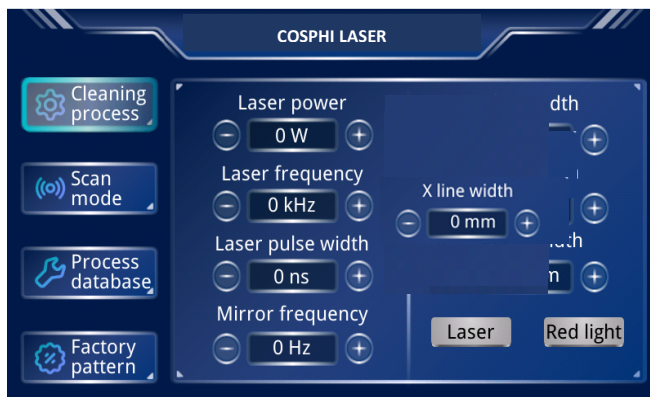


Fig3.16 Interface de fonctionnement en mode X-Form

- **C – BASE DE DONNEES DE PROCESSUS**

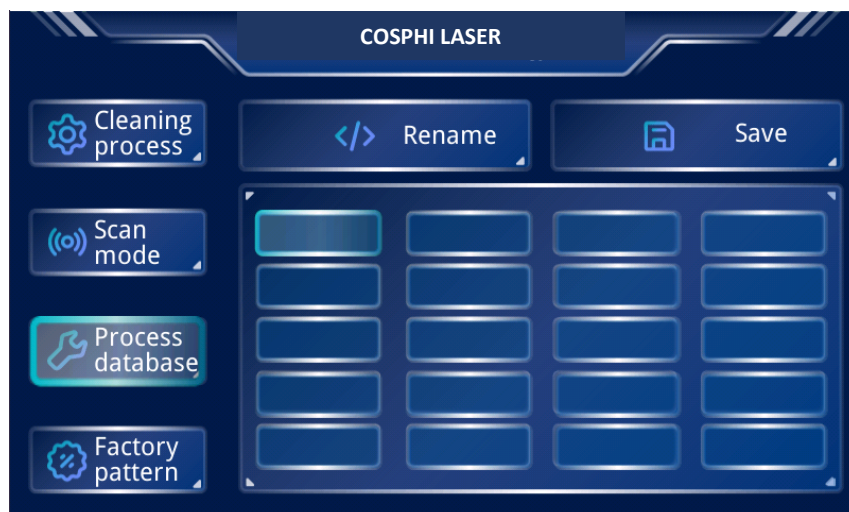


Fig3.17 Base de données de processus

La méthode de réglage de la bibliothèque de processus est la suivante : Après avoir ajusté les paramètres de processus, cliquez sur un espace vide dans la bibliothèque de processus, puis cliquez sur « Renommer » pour entrer le nom du matériau, puis cliquez sur « Enregistrer » pour enregistrer.

Utilisation des mémoires :

- 1/ Ouvrir la page des mémoires comme décrit plus haut,
- 2/ sélectionner le menu souhaité par un clic bref sur le pavé Bleu correspondant,

- D - MODE USINE



Fig3.18 Interface de mot de passe du mode d'usine **(3214)**

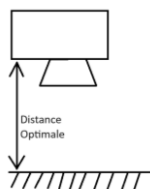
| Réf | Éléments de contenu    | signification                                                                                                                                                                 |
|-----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Modèle d'usine         | Examine les paramètres sous-jacents Par exemple : les heures de travail, la langue, le facteur d'échelle de la scène, les tolérances de distances de travail.                 |
| 2   | Entrez le mot de passe | Entrez le mot de passe <b>3214</b> et ok pour entrer le modèle d'usine.<br><br>Ou annulez.<br><br>Le meilleur choix pour le nettoyage à la main afin d'éliminer les résultats |
| 3   | D'accord               |                                                                                                                                                                               |
| 4   | Annuler                |                                                                                                                                                                               |

## 3.4 - Mise au point du faisceau laser pendant fonctionnement

La tête laser contient un ensemble de lentilles et miroirs optiques permettant la collimation du faisceau laser. La mise au point est semblable au principe de focalisation d'une loupe. La tête laser concentre le faisceau laser en un petit point concentrant toute l'énergie. Votre machine PLA500 est équipé en standard d'une lentille de champ « F254 » (distance focale  $F_o$  de la lentille de champ = 254 mm). Lorsque vous déclenchez le tir laser avec votre miroir de champ à une distance d'environ 290 mm de la pièce à Nettoyer/décaper, puis augmentez ou diminuez de manière appropriée cette distance pour trouver le foyer (point où l'énergie reçue par la pièce est la plus forte). Cette distance est votre distance de mise au point et vous pourrez également noter le son émis par les impacts du laser sur la pièce.

Les distances optimales entre la cible et le plan de la lentille focale sont (fonction des longueurs focales):

- $F_o$  420 -> 477 mm
- $F_o$  330 -> 353 mm
- $F_o$  254 -> 319 mm
- $F_o$  210 -> 265 mm
- $F_o$  160 -> 206 mm



Nota : Pour optimiser les performances de Nettoyage/Décapage il est nécessaire de maintenir la tête laser dans une plage de 0 à 3 mm avant et après la « distance de mise au point ».

La vitesse de nettoyage de la pièce est déterminée en fonction du degré de saleté de la pièce et de la nature des contaminants. Pour nettoyer de la rouille ou une pellicule d'huile, la tête laser pourra-être déplacée plus rapidement que d'autres matériaux tels que peinture. De même, si le nettoyage concerne un contaminant de forte épaisseur, la vitesse de déplacement devra être ralentie de manière appropriée pour garantir l'effet de nettoyage.

### ATTENTION !:

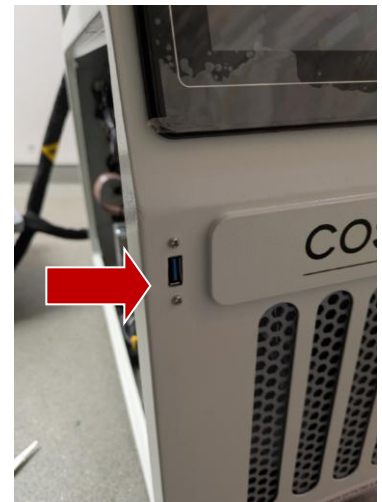


- ❖ Ne jamais tirer complètement à la perpendiculaire de la pièce à traiter ! Car la réflexion du laser impactera l'optique et possiblement les miroirs internes de collimation résultant possiblement sur des dommages irréversibles de la tête laser !
- ❖ De même, toujours démarrer à une distance supérieure à la distance focale puis se rapprocher pour trouver le point focal ! Car si le tir laser s'effectue à courte distance, il y a risque que la focalisation du faisceau se fasse par réflexion dans la tête laser, ce qui occasionnerait également des dommages irréversibles.

**Nota :** Tout dommage occasionné pour ces raisons est considéré comme un mauvais usage de l'appareil et les réparations associées ne seront pas couvertes par la garantie constructeur.

## 3.5 - Récupération des données de travail réalisé via clé USB (Option)

- ❑ Insérer une clé USB dans la prise USB située en façade de la machine
- ❑ Attendre 15 secondes (environ)
- ❑ Retirer la clé USB... Le Log complet des réglages et durées de tir est enregistré dans la clé USB, dans un fichier à la date du jour d'enregistrement.
- ⇒ Les données sont lisibles au format CSV par toute application compatible (dont MS Excel).



## 3.6 - Arrêt de l'appareil

- ❑ Arrêt du tir laser : Arrêtez le tir laser en relâchant le contacteur de déclenchement (bouton sur la tête laser, ou via l'activation déportée). L'interface de contrôle mentionne « Laser : OFF » dans le menu contextuel principal.
- ❑ Arrêt de l'équipement : Appuyez sur l'interrupteur de démarrage pour éteindre l'équipement (=> Le voyant vert s'éteint), puis mettre à l'arrêt l'interrupteur de mise sous tension situé à côté de la prise du cordon d'alimentation.

Rangement de la tête laser : Enroulez le cordon ombilical de fibre optique en prenant garde de pas générer de torsion trop importante.

## 3.7 - Nettoyage des lentilles de la tête laser

La tête laser est équipée d'une lentille optique elle-même protégée par une lentille sacrificielle. Cette lentille est directement en contact avec l'environnement extérieur et peut-être polluée par les vapeurs et gaz dégagés lors des opérations de nettoyage et décapage, particulièrement si les fumées émises ne sont pas correctement aspirées.

Il es déconseillé de travailler avec une lentille polluée, car ceci dégrade les performances de décapage et au pire cas, un point chaud pourrait se créer sur cette zone qui pourrait endommager l'optique de collimation.

Le nettoyage de la lentille doit être effectué avec le plus grand soin a l'aide des cottons fournis avec la machine, éventuellement humectés d'alcool Isopropylique.

## 3.8 - Remplacement de la lentille sacrificielle et/ou de protection du Galvanomètre

Lorsque la lentille ne peut plus être correctement nettoyée ou est marquée d'impacts, il faut la remplacer. Un set de lentilles sacrificielles est fourni dans le kit de démarrage de votre machine.

Pour cela, il suffit de deviser le support de lentille, procéder au remplacement en faisant attention au sens de son positionnement. Revisser le support de lentille sur la tête sans excès.

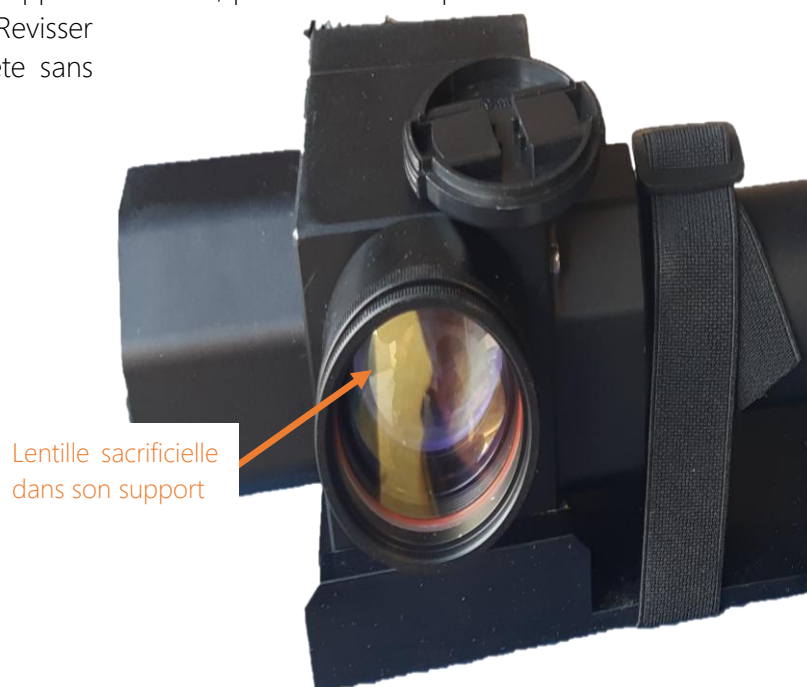


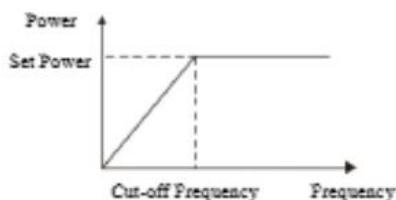
Figure 14 - Optique de la tête laser

## 4 - Précautions à prendre lors de l'utilisation de l'équipement

- ❖ Vous opérez un équipement laser de classe IV, émettant un faisceau lumineux invisible de très forte puissance (>500W) dans les Infrarouge (longueur d'onde de 1064nm). Ce faisceau est à même de causer des dommages importants aux yeux, mais également de sévères brûlures sur la peau. Notez que sa lumière réfléchiée et diffusée peut également brûler la peau et provoquer des lésions oculaires permanentes.
- ⇒ Par conséquent, veuillez toujours porter des lunettes de protection laser pendant l'utilisation de cet équipement, ainsi que toute personne qui assiste aux tirs laser.
- ❖ Pendant le processus d'utilisation, il n'est pas permis de faire face à des personnes avec l'optique de la tête laser.
- ❖ Le faisceau laser peut provoquer un incendie ou un dégagement de fumées toxiques. Il ne doit en aucun cas être dirigé sur des matériaux et matières inflammables, explosives ou dont la consommation dégage des gaz toxiques (exemple : PVC, Teflon) .... Il est conseillé de prévoir un extincteur à portée de la zone de travail.  
En cas de doute sur le type de matériaux à traiter, veuillez contacter le fournisseur de la machine.
- ❖ Avant de brancher l'alimentation électrique de l'équipement, assurez-vous que le contacteur général ne soit pas déjà en position ON ainsi que l'activation déportée du tir laser (ou son bouton situé sur la tête laser).
- ❖ Le faisceau laser ne doit être déclenché qu'après s'être assuré de l'absence de tout message d'erreur sur l'interface utilisateur. Une mauvaise mise sous tension ou contacteur d'allumage et d'extinction incorrect peut causer des blessures aux personnes et endommager les matériels impactés.
- ❖ Veuillez arrêter le nettoyage avant d'éteindre l'appareil.
- ❖ Veuillez garder l'aspirateur allumé pendant tout le processus de nettoyage pour ne pas risquer d'être exposé à des gaz toxiques résultants du processus de décapage et obtenir le meilleur résultat de nettoyage.
- ❖ L'opérateur de l'équipement laser doit toujours s'assurer que l'appareil est éteint (voyant vert éteint) et que l'alimentation électrique est coupée avant de quitter son poste.
- ❖ Maintenez l'équipement à la verticale pendant son fonctionnement.

## Chapitre 5 REGLAGES

### ✂️ **RATIO Largeur de Pulse (durée) versus Fréquence de Pulse**



Cut-off Frequency & Output Power Relationship Charts

Compte tenu que la Puissance disponible par seconde est fixe... Il existe un ratio optimal DUREE et FREQUENCE de Pulse qui permet d'obtenir la pleine puissance de votre laser ... En dessous de cette valeur, la puissance sera fortement diminuée !!

... Programmer une durée maximale avec une Fréquence maximale sera donc impossible !

|                           | PLA500-Q1<br>(1,5 mj)          | PLA500-Q5<br>(5 mj)            | PLA500-Q15<br>(15 mj)          |                           |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Durée de Pulse<br>(en ns) | Fréquence Optimale<br>(en kHz) | Fréquence<br>Optimale (en kHz) | Fréquence<br>Optimale (en kHz) | Fréquence Max<br>(en kHz) |
| <b>1</b>                  | <b>= Emission continue</b>     |                                |                                |                           |
| 13                        |                                |                                |                                | 3000                      |
| 20                        |                                |                                |                                | 3000                      |
| 30                        | 2300                           | 765                            |                                | 3000                      |
| 45                        | 1900                           | 480                            |                                | 2000                      |
| 60                        | 1500                           | 400                            |                                | 2000                      |
| 80                        | 1400                           | 335                            |                                | 2000                      |
| 100                       | 1300                           | 280                            |                                | 1000                      |
| 150                       | 700                            | 200                            |                                | 1000                      |
| 200                       | 550                            | 150                            |                                | 1000                      |
| 250                       | 430                            | 125                            |                                | 900                       |
| 350                       | 330                            | 100                            |                                | 600                       |
| 500                       | 330                            | 100                            |                                | 500                       |

# MANUEL UTILISATEUR PLA500

✂ Réglages suggérés en fonction des matériaux à traiter – Optique focale 254mm considérée de base:

| MATERIAUX                                              | Puissance Laser (en Watt) | Fréquence (en kHz) | Durée de Pulse « LP » (en nm) | Largeur de faisceau (en mm) | Vitesse d'avance H / M / B | Remarques                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alliages d'Aluminium</b><br>(Film d'oxyde)          | 200 ou +                  | 130~140            | 350                           | 30                          | Basse                      |                                                                                                                                     |
| <b>Acier inoxydable</b><br>(Film d'oxyde)              | 100 ou +                  | 180~220            | 350                           | 60                          | Moyenne                    | ✂ Si difficultés à nettoyer avec ces réglages : Réduisez la largeur du faisceau laser et/ou la vitesse d'avance manuelle            |
| <b>Cuivre</b><br>(Film d'oxyde)                        | 100 ou +                  | 130~140            | 350                           | 15~40                       | Basse                      |                                                                                                                                     |
| <b>Alliages de Titane</b><br>(Film d'oxyde)            | 100 ou +                  | 200~240            | 350                           | 25~60                       | Moyenne                    |                                                                                                                                     |
| <b>Rouille de surface</b>                              | 100 ou +                  | 130~160            | 350                           | 15~60                       | Moyenne                    | ✂ PLUS l'épaisseur de rouille est importante, MOINS la fréquence et Largeur de balayage sera élevée (Ex : 50 kHz)                   |
| <b>Rouille Profonde</b>                                | 200 ou +                  | 130~140            | 350                           | 10~40                       | Basse                      |                                                                                                                                     |
| <b>Traitement de surface</b> (placage)                 | 100 ou +                  | 130~150            | 350                           | 10~50                       | Basse                      | ✂ PLUS la couche de placage ou peinture à enlever est épaisse, MOINS la fréquence et Largeur de balayage sera élevée (Ex : 90 kHz). |
| <b>Peinture</b>                                        | 200 ou +                  | 130~180            | 150                           | 10~60                       | Basse                      |                                                                                                                                     |
| <b>Oxydation des soudures sur Alliages d'Aluminium</b> | 100 ou +                  | 130~160            | 350                           | 15~50                       | Basse                      |                                                                                                                                     |
| <b>Oxydation des soudures sur Acier Inoxydable</b>     | 80~150                    | 160~220            | 350                           | 20~60                       | Moyenne                    | ✂ Si difficultés à nettoyer avec ces réglages : Réduisez la largeur du faisceau laser et/ou la vitesse d'avance manuelle            |
| <b>Oxydation des soudures sur Acier au carbone</b>     | 100~200                   | 130~140            | 350                           | 15~40                       | Basse                      |                                                                                                                                     |
| <b>Résidus carbonisés</b> (Suie, calamine...)          | 100 ou +                  | 130~150            | 350                           | 15~50                       | Basse                      |                                                                                                                                     |
| <b>Bois dur &gt; Peinture</b>                          | 200 ou +                  | 130                | 150                           | 100                         | Haute                      | ✂ Choisir un pattern à mouvement perpétuel pour éviter la répétition de                                                             |

# MANUEL UTILISATEUR PLA500

[illegible]

## Chapitre 6

### DEPANNAGES COURANTS

#### 1. L'appareil ne s'allume pas après le démarrage

Vérifiez que l'interrupteur d'arrêt d'urgence soit bien réinitialisé.

Vérifiez que l'alimentation électrique générale soit active, la fiche de connexion ne soit pas lâche et l'interrupteur de démarrage enclenché.

Vérifiez si le ventilateur interne de l'appareil se déclenche

#### 2. L'appareil n'émet pas de faisceau lumineux rouge de visée

Vérifiez si le laser fonctionne et si la ligne d'alimentation est correctement connectée.

Vérifiez dans le menu contextuel principal de l'écran de contrôle que la ligne « Guide » mentionne ON.

#### 3. L'appareil n'émet pas de sortie laser

Vérifiez si l'interrupteur de démarrage en façade de l'unité centrale soit enclenché (voyant vert illuminé).

Vérifiez que le câble ombilical de la tête laser ne soit pas endommagé

Retirez le câble ombilical de l'isolateur laser et observez s'il y a un point laser à l'aide de film photosensible. Si c'est le cas, cela peut être confirmé comme étant un problème de chemin optique, et vérifiez le chemin optique jusqu'à la tête laser.

#### 4. Lorsque l'appareil est mis en marche, la lecture sur l'écran d'affichage affiche la mention « \* »

Vérifiez sur le câble d'activation laser déportée, que les lignes de connexion laser A/B ne soient pas raccordées de manière inversée. Utilisez un multimètre pour vérifier l'état de marche/arrêt des deux fils.

#### 5. Le ventilateur ne tourne pas au démarrage de l'appareil

Vérifiez si le ventilateur est bloqué par des corps étrangers ou cassé.

#### 6. La sortie du laser est faible

Nettoyer la lentille de champ de la tête laser pour vous assurer que la lentille de champ et sa lentille de protection soit parfaitement propre et exempte de poussière, puis testez à nouveau.

Pour toute anomalie que vous ne pourriez corriger par ces quelques vérifications, veuillez s'il vous plait contacter le fournisseur de cet équipement pour une prise en charge de maintenance et investigations approfondies.

## Chapitre 7

### EMBALLAGE, TRANSPORT ET STOCKAGE

#### 1 - Emballage

- Après avoir enroulé la tête portative et le soufflet de fibre optique de manière uniforme, la mousse est placée sur la sortie de la fibre optique et sur la tête de lecture pour s'assurer que le châssis n'endommagera pas la fibre optique en raison d'un transport cahoteux, et que le rayon de courbure du tuyau ondulé (cordon ombilical de la tête laser) soit supérieur à 150 mm.
- Le coton mousse est utilisé pour emballer l'équipement et le film d'emballage extérieur pour que l'équipement obtienne une protection antichocs convenable.
- Lorsque l'équipement est placé dans sa boîte d'emballage, il doit être bloqué autour de l'équipement pour s'assurer qu'il n'y a pas d'espace de mouvement pour l'équipement et la boîte d'emballage ne doit pas être couchée ou retournée.

#### 2 - Transport

- Préparez des équipements spéciaux pour le chargement et le déchargement de l'équipement dans sa boîte de transport.
- Evitez les opérations par temps de pluie ou de neige qui favoriseraient la condensation ou voies humides dans l'équipement.
- La boîte d'emballage ne doit pas être mouillée par la pluie, la neige ni avoir subi des dommages mécaniques pendant le transport. Des containers ou remorques fermées doivent être utilisés pour le transport sur de longues distances. L'équipement ne doit pas être stocké dans un entrepôt ouvert.
- Il n'est pas permis d'appliquer une force ou une torsion latérale sur la partie supérieure de la boîte d'emballage de l'équipement. Seulement autorisé de bas en haut.
- Maintenez l'équipement à la verticale pendant son transport.
- S'agissant d'un équipement optique et de précision, le transport doit être assurée par des unités professionnelles pour garantir les conditions optimales.
- Les vibrations violentes, les collisions, les chocs et les chutes sont strictement interdits sous peine d'endommager les éléments optiques et la source laser.
- Il est strictement interdit aux véhicules de transport de traverser des zones où se trouvent des gaz corrosifs puissants, des champs électriques puissants ou des champs magnétiques puissants.
- Il est strictement interdit de transporter l'équipement avec des équipements ou des articles pouvant affecter ou endommager les systèmes de l'équipement.

#### 3 - Stockage

- Protégez l'équipement de toute éclaboussures d'eau, pluie et lumière directe du soleil.
- Évitez les champs électriques ou magnétiques puissants.
- Évitez les gaz corrosifs ou l'air salé.
- Le site de stockage ne doit pas subir de fortes vibrations ni d'impacts.
- La température et l'humidité de stockage doivent être conformes aux exigences classiques de stockage des matériels électroniques et optiques.
- Stockez l'équipement à la verticale.

## Chapitre 8

### ENTRETIEN ET REPARATIONS

#### 1 - Entretien et réparations

Pour la sécurité, le bon fonctionnement ou l'entretien de cet équipement, veuillez lire attentivement le manuel utilisateur et suivre strictement les instructions d'utilisation.

Compte tenu des risques liés au laser classe 4, les utilisateurs ne sont pas autorisés à désassembler ou réparer la machine de nettoyage laser par eux-mêmes. Tous travaux de maintenance doivent être effectués par des professionnels reconnus.

Si vous avez des questions, veuillez appeler votre fournisseur, ou bien les service techniques et d'après-vente de notre société, nos équipes sont à votre disposition pour vous renseigner.

Après la confirmation par notre société, un technicien du service après-vente prendra en charge à distance l'investigation du problème constaté et vous rendra compte de son analyse. Si l'anomalie ne peut être résolue à distance, par notre service après-vente, vous pourrez renvoyer l'équipement à notre société pour une investigation approfondie.

#### Plan de maintenance 1er niveau

|                                                               |                              |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Petit Nettoyage optique (Nettoyage sans démontage)            | Chaque jour d'activité       |
| Grand Nettoyage optique (sortir l'objectif de la tête)        | 1 mois                       |
| Remplacement lentilles sacrificielle                          | 3 mois                       |
| Remplacement de l'optique laser                               | Lorsqu'endommagée seulement  |
| Nettoyage par aspiration du filtre à air latéral et en façade | 1 Sem                        |
| Remplacement des filtres à Air                                | Lorsque endommagés seulement |

#### 2 - Instructions en cas d'anomalie constatée

Si un dommage était constaté à la réception de l'équipement, les documents justificatifs doivent être conservés pour faire valoir vos droits auprès du transporteur ou du fournisseur.

Afin de protéger vos droits et intérêts, nous vous invitons à contacter le service de production et d'après-vente de notre société dans les plus brefs délais après avoir constaté une panne ou un dysfonctionnement et demander sa réparation ou remplacement du produit.

Après autorisation par notre société, il vous sera demandé de nous renvoyer le produit conformément à la méthode d'emballage et de transport indiqués dans ce manuel (En cas de dommages secondaires causés par un emballage et un transport inadéquat, le client serait responsable des dommages induits).

- ⇒ De manière générale, n'envoyez pas un équipement sans communication préalable ni confirmation formelle de notre société.

## Chapitre 9 **TERMES DE LA GARANTIE**

La période de garantie fabricant de ce produit est de 2 ans à compter de sa date de sortie d'usine. Si vous avez besoin d'activer la garantie, veuillez contacter son représentant en France : SAS COSPHI LASER. Hors couverture par la garantie, le client devra prendre à sa charge les frais d'entretiens et de réparations éventuels du produit.

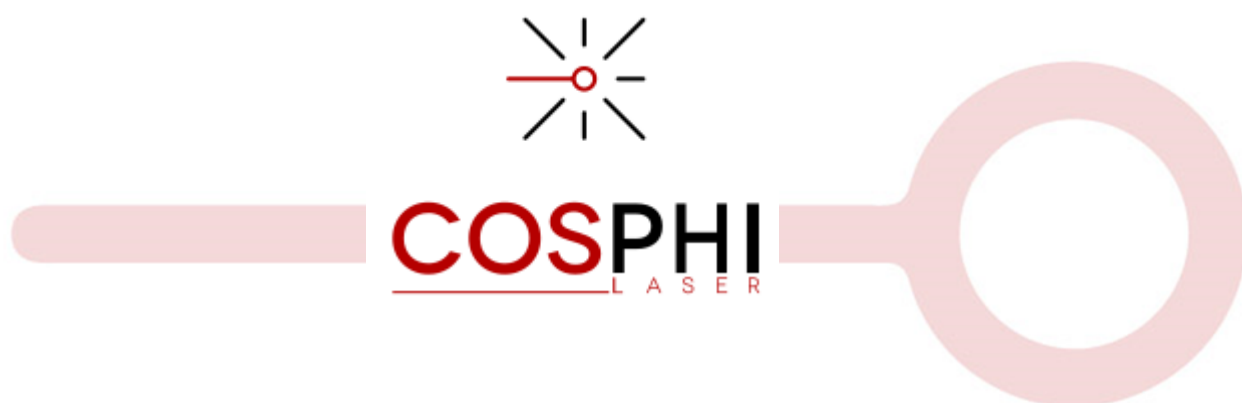
La présente machine et ses composants (y compris la tête galvanomètre laser) ne pourront être couverts par la garantie si :

- Ouvert ou démonté par du personnel autre que celui de notre société et ses représentants.
- Les dommages sont causés par une utilisation inappropriée, une négligence ou un accident.
- Causé par une installation ou un entretien inadéquat ou d'autres conditions anormales non mentionnées dans ce manuel.
- Causé par une utilisation dépassant le cadre des spécifications et des exigences techniques du produit.
- Les consommables de l'équipement et la fibre optique sont endommagés artificiellement ou de manière inappropriée.

### Attention :

Dans le cadre de la présente garantie, le client doit donner son avis dans les 3 jours ouvrables après découverte d'une panne d'équipement. Notre société n'accorde pas à un tiers ou à une personne physique le droit de réparer ou de remplacer l'équipement du produit de l'entreprise.

Toute demande de support en France peut être adressée à :  
SAS CosPhi Laser  
10 Ter route d'Escalquens  
31320 CASTANET TOLOSAN  
[www.cosphi.fr](http://www.cosphi.fr)



SAS COSPHI Laser  
10 Ter route d'Escalquens  
31320 CASTANET TOLOSAN  
[www.cosphilaser.com](http://www.cosphilaser.com)