



# ToneWinder® V 1.1

## The Ultimate CNC Winder

### Manuel d'utilisation

Révision 1.0

• Juillet 2023

*Droits d'auteur © 2022 ToneWinder. Tous droits réservés.*



Manuel d'utilisation d'origine

Les descriptions matérielles dans cette révision du manuel font référence aux périphériques **ToneWinder® V 1.1.**

*Marques*

Toutes les autres marques de commerce sont la propriété de **ToneWinder OE.**

**ToneWinder OE.** fournit ce document à ses clients avec un achat de produit pour une utilisation dans le fonctionnement du produit. Le document est protégé par le droit d'auteur, toute reproduction de tout ou partie de ce document est strictement interdite, sauf avec l'autorisation écrite de **ToneWinder OE.**

Ce manuel est fourni « en l'état ». Le contenu de ce manuel est sujet à changement, sans préavis, dans les révisions futures.

**ToneWinder OE.** ne garantit pas que ce document est complet, exact ou exempt d'erreurs. **ToneWinder OE.** n'assume aucune responsabilité et ne sera pas responsable des erreurs, omissions, dommages ou pertes qui pourraient résulter de toute utilisation de ce document, même si les informations contenues dans le document sont suivies correctement.

Ce document ne fait partie d'aucun contrat de vente entre **ToneWinder OE.** et un acheteur. Ce document ne régit ni ne modifie en aucune manière les Conditions Générales de Vente. Les Conditions Générales de Vente régissent toutes les informations contradictoires entre les deux documents.

*Pour la version manuelle imprimée uniquement*

Imprimé en Espagne sur du papier blanchi 100% sans chlore et blanc élevé qui est produit selon un processus respectueux de l'environnement, conduisant à un profil de papier zéro émission de CO2.

*Adresse du fabricant*

**ToneWinder OE.**

Rocafort, 46111 Espagne

## Contactez-nous

Il y a plusieurs façons de nous contacter :

### *Informations de commande*

Pour demander des informations ou une assistance commerciale pour les produits **ToneWinder OE.**, veuillez contacter votre service commercial **ToneWinder OE.local.** . Pour obtenir les coordonnées, allez à Contactez-nous au <http://www.Tonewinder.es>.

### *Assistance technique*

Pour le support technique des produits **ToneWinder OE.**, contactez votre organisation de support **ToneWinder OE.local.** Pour obtenir les coordonnées, allez à Contactez-nous au <http://www.Tonewinder.es>.



# Contenu

<b>1 Utilisation de ce manuel.....</b>	<b>8</b>
1.1 À propos de ce manuel.....	9
1.2 Conventions.....	9
1.2.1 Messages de sécurité .....	9
1.2.2 Avis spéciaux et notes d'information .....	10
1.2.3 Conventions typographiques.....	10
<b>2 Sécurité .....</b>	<b>12</b>
2.1 Symboles de sécurité et mises en garde .....	13
2.1.1 Symboles de sécurité et mises en garde dans le présent manuel .....	13
2.1.2 Observation du présent manuel .....	13
2.1.3 Symboles de sécurité sur l'appareil .....	14
2.2 Utilisation prévue .....	14
2.3 Mesures de sécurité .....	14
2.3.1 Renseignements généraux sur la sécurité .....	14
2.3.2 Qualifications du personnel .....	16
2.3.4 Précautions de sécurité électrique .....	16
2.4 Renseignements sur la conformité.....	17
<b>3 Vue d'ensemble de l'appareil .....</b>	<b>18</b>
3.1 Caractéristiques de l'appareil .....	19
3.2 Principe de fonctionnement .....	19
3.3 Composantes externes .....	21
3.4 Écran tactile (HMI) .....	21
3.5 Plaque hélicoïdale.....	22
3.6 Bras de guidage de fil + capteur de tension .....	22
3.7 Fonctionnement du Logiciel .....	24
<b>4 Déballage.....</b>	<b>25</b>
4.1 Déballage.....	26
4.2 Portée de l'expédition .....	26
<b>5 Installation.....</b>	<b>27</b>
5.1 Installation de l'appareil .....	28
5.2 Exigences relatives au site .....	28
5.3.1 Établi .....	28
5.3.2 Considérations relatives à l'alimentation .....	28

5.3.3	Cordon d'alimentation.....	29
5.3.4	Condensation .....	30
5.3.5	Conditions d'exploitation .....	30
5.4	Configuration matérielle.....	31
5.5	Allumage ToneWinder® .....	31
<b>6</b>	<b>Fonctionnement.....</b>	<b>33</b>
6.1	Introduction au présent chapitre.....	34
6.2	Écran tactile .....	34
6.3	Terminologie.....	35
6.4	Préparation de ToneWinder® pour l'exploitation.....	38
6.4.1	Vérifier la « Zero Position » .....	38
6.4.2	Ajustement de la disposition des fils .....	39
6.5	Fonctionnement de ToneWinder® .....	41
6.5.1	Créer une nouvelle bobine : « NEW BOBBIN » .....	42
6.5.1.1	Mode constant: « MODE CONSTANT ».....	42
6.5.1.2	Mode table: «MODE TABLE» .....	48
6.5.1.3	Mode aléatoire : « SCATTER MODE » .....	50
6.5.1.4	Mode émulation/clonage : « EMULATE MODE ».....	51
6.5.2	Bobine de chargement: « LOAD BOBBIN » .....	52
6.5.3	Bobine de répétition: «REPEAT BOBBIN» .....	52
6.5.4	Réglages: « SETTINGS » .....	53
6.5.4.1	Paramètres fondamentaux: « BASIC PARAMETERS» .....	53
6.5.4.2	Remontage manuel : « MANUAL RUN».....	54
6.5.4.3	Mise à jour du logiciel et téléchargement/configuration des fichiers .....	55
6.5.4.4	Mise à jour du logiciel à écran tactile .....	63
6.6	Fonctionnement du système de fichiers .....	63
6.6.1	Fichiers système .....	64
6.6.2	Fichiers utilisateur .....	67
6.6.3	Mémoire de stockage .....	68
<b>7</b>	<b>Maintenance et service .....</b>	<b>70</b>
7.1	Entretien courant et préventif .....	71
7.1.1	Entretien hebdomadaire.....	71
7.1.2	Entretien mensuelle.....	71
7.1.3	Entretien annuel .....	72
7.2	Procédure de rechargement du logiciel (à partir de zéro) .....	72
<b>8</b>	<b>Solution de problèmes .....</b>	<b>75</b>

---

8.1	Informations générales de dépannage.....	76
8.2	Vérification du dépannage .....	77
<b>9</b>	<b>Spécifications.....</b>	<b>79</b>
9.1	Spécifications physiques.....	80
9.2	Annexe 1.....	81

# 1 Utilisation de ce manuel

Ce chapitre fournit des informations sur ce manuel, les conventions utilisées tout au long du manuel et la documentation de référence disponible en plus de ce manuel.

## 1.1 À propos de ce manuel

Ce manuel décrit les caractéristiques fonctionnelles et le principe de fonctionnement de votre **ToneWinder V 1.1 "The ultimate CNC winder<sup>®</sup>"** et fournit des instructions pour l'installation, la configuration, la mise en service, l'arrêt, l'exploitation, la maintenance et le dépannage.

La structure de ce manuel est conçue pour fournir une référence rapide aux sections d'intérêt pour l'utilisateur. Pour obtenir une compréhension complète de votre appareil. Veuillez lire attentivement ce manuel.

Ce manuel contient également des messages de sécurité, des conseils de prudence et des avis spéciaux qui peuvent prévenir les blessures corporelles, les dommages aux appareils ou la perte de données lorsqu'ils sont suivis correctement.

Considérez ce qui suit :

- Les paramètres de **ToneWinder<sup>®</sup>** peuvent varier ; par conséquent, toutes les descriptions ne s'appliquent pas nécessairement à votre appareil particulier.
- Si un détail s'applique à un seul modèle ou variante, le modèle ou la variante est identifié par son nom.
- Les illustrations de ce manuel sont fournies pour une compréhension de base. Ils peuvent différer du modèle réel de l'appareil ou du composant. Cependant, cela n'influence pas les descriptions. Aucune déclaration ne peut être déduite des illustrations de ce manuel.

## 1.2 Conventions

Cette section décrit les conventions utilisées tout au long de ce manuel.

### 1.2.1 Messages de sécurité

Les messages de sécurité et les mises en garde contenus dans ce manuel sont les suivants:

- Les messages de sécurité ou les conseils de prudence qui s'appliquent à l'ensemble du manuel et des procédures du présent manuel sont regroupés dans le chapitre sur la [sécurité](#).
- Les messages de sécurité ou les conseils de prudence qui s'appliquent à une section entière ou à plusieurs procédures d'une section apparaissent au début de la section à laquelle ils s'appliquent.
- Les messages de sécurité qui s'appliquent uniquement à une section ou à une procédure particulière apparaissent dans la section ou la procédure à laquelle ils s'appliquent. Ceux-ci apparaissent différemment du texte principal.

Les messages de sécurité sont souvent précédés d'un symbole d'alerte et/ou d'un mot d'alerte. Le mot d'alerte apparaît en majuscules et en gras.

Assurez-vous de comprendre et de suivre tous les messages de sécurité présentés dans ce manuel.

## 1.2.2 Avis spéciaux et notes d'information

Les notices spéciales et les notes d'information contenues dans le présent manuel semblent différentes du format du texte principal. Ils apparaissent dans des cases et une étiquette de note les identifie. Le texte de l'étiquette apparaît en lettres majuscules et en gras.

**AVIS** Met en évidence les informations nécessaires pour éviter d'endommager l'appareil ou d'obtenir des résultats de test non valides.

**CONSEIL** Met en évidence des informations d'intérêt général ou des informations utiles qui peuvent faciliter une tâche ou optimiser les performances de l'appareil.

## 1.2.3 Conventions typographiques

Ces conventions technico-typographiques s'appliquent aux descriptions de ce manuel :

### *Entrée et sortie de données*

- Les caractères suivants apparaissent en **caractères gras** :
  - ◆ Entrée que vous entrez via le clavier ou que vous sélectionnez avec la souris.

- ◆ Boutons sur lesquels vous cliquez à l'écran.
  - ◆ Commandes que vous entrez sur le clavier.
  - ◆ Noms , par exemple, des boîtes de dialogue, des propriétés et des paramètres.
- En bref, les expressions et les longs tracés apparaissent sous forme condensée, par exemple : Cliquez sur **START > MAIN MENU > NEW BOBBIN.**

#### *Références et messages*

- Les références à des documents supplémentaires sont en *italique*.
- Les messages qui s'affichent à l'écran sont identifiés entre guillemets.

#### *Point de vue*

Sauf indication contraire, les expressions *gauche* et *droite* de ce manuel font toujours référence au point de vue d'une personne qui regarde l'appareil de face.

#### *Mots particulièrement importants*

Les mots particulièrement importants dans le format de texte principal apparaissent en *italique* ou en **gras**.

#### *Version électronique manuelle (PDF)*

La version électronique (PDF) du manuel contient des liens sur lesquels vous pouvez cliquer pour accéder à d'autres endroits dans le manuel. Il s'agit notamment des éléments suivants :

- Entrées de la table des matières
- Entrées d'index
- Renvois (en texte orange), par exemple, à des sections et des figures

## 2 Sécurité

Ce chapitre fournit des renseignements généraux et spécifiques sur l'innocuité et des rapports sur l'utilisation prévue du produit.

## 2.1 Symboles de sécurité et mises en garde

### 2.1.1 Symboles de sécurité et mises en garde dans le présent manuel

Ce manuel contient des messages de sécurité pour éviter les blessures aux personnes utilisant l'appareil. Les symboles de sécurité et les mises en garde dans ce manuel sont les suivants :



Soyez toujours au courant des informations de sécurité. Ne continuez pas avant d'avoir bien compris l'information et considéré les conséquences de ce que vous faites.



**ATTENTION** Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.



**AVERTISSEMENT** Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves.

### 2.1.2 Observation du présent manuel

Considérez ce qui suit :




- Avant d'installer ou d'utiliser l'appareil, lisez attentivement ce manuel pour vous familiariser avec l'enrouleur et ce manuel. Le manuel contient des informations importantes concernant la sécurité de l'utilisateur, ainsi que l'utilisation et l'entretien de l'appareil.
- Gardez toujours le manuel près de l'appareil pour une référence rapide.
- Enregistrez ce manuel et transmettez-le à tous les utilisateurs suivants.



Lire, comprendre et respecter tous les messages de sécurité et les conseils de prudence présentés dans ce manuel.

### 2.1.3 Symboles de sécurité sur l'appareil

Le tableau répertorie les symboles de sécurité qui peuvent apparaître sur l'appareil ou sur les étiquettes placées sur l'appareil. Suivez les consignes de sécurité de ce manuel pour éviter tout risque de blessure ou d'endommagement de l'appareil par l'opérateur.

Impulsion S	Description
	Indique un danger. Reportez-vous à ce manuel pour éviter les risques de blessures et/ou pour éviter d'endommager l'appareil.
0 —	Le bloc d'alimentation est éteint -- Le bloc d'alimentation est allumé
~	Indique un courant alternatif.
	Indique une borne pour la mise à la terre de protection.
	Indique un terminal pour la mise à la terre fonctionnelle

## 2.2 Utilisation prévue

L'appareil est conçu pour être utilisé dans la fabrication de bobines de ramassage d'instruments de musique.

L'appareil est à l'usage exclusif du personnel qualifié.

## 2.3 Mesures de sécurité

### 2.3.1 Renseignements généraux sur la sécurité

Tous les utilisateurs doivent respecter les informations générales de sécurité présentées dans cette section et tous les messages de sécurité et conseils de prudence spécifiques dans ce manuel pendant toutes les phases de l'installation, du fonctionnement, du dépannage, de la maintenance, de l'arrêt et du transport de l'appareil.



Si l'appareil est utilisé d'une manière non spécifiée par **ToneWinder OE.**, la protection fournie par l'appareil peut être affectée. Notez les points suivants :

- Utilisez l'appareil uniquement dans le cadre de ses spécifications techniques.
- Utilisez uniquement des pièces de rechange et des composants, options et périphériques supplémentaires spécifiquement autorisés et qualifiés pour l'appareil par **ToneWinder OE.**
- Effectuez uniquement les procédures décrites dans ce manuel d'instructions et dans les documents d'assistance de votre appareil. Suivez toutes les instructions étape par étape et utilisez les outils recommandés pour la procédure.
- Ouvrez le boîtier de l'appareil et des autres composants uniquement si cela est spécifiquement indiqué dans ce manuel.
- **ToneWinder OE.** n'est pas responsable de tout dommage, matériel ou autre, résultant de l'utilisation inappropriée ou incorrecte de l'appareil. Si vous avez des questions sur l'utilisation appropriée, veuillez contacter **ToneWinder OE.** avant de continuer.

#### *Norme de sécurité*

Cet appareil est un instrument de classe de sécurité I (équipé d'un terminal de mise à la terre de protection). L'appareil a été fabriqué et testé conformément aux normes de sécurité internationales.

### 2.3.2 Qualifications du personnel

Veillez noter les informations ci-dessous sur la qualification appropriée du personnel réparant l'appareil.



#### Réparations

Seul le personnel qualifié peut réparer l'appareil et établir des connexions électriques conformément aux réglementations appropriées. **ToneWinder OE** recommande de toujours avoir du personnel de service certifié par **ToneWinder OE**. Pour faites des réparations.

### 2.3.4 Précautions de sécurité électrique



#### AVERTISSEMENT : choc électrique ou endommagement de l'appareil

Il y a des tensions élevées présentes à l'intérieur de l'appareil qui pourraient causer un choc électrique ou endommager l'appareil.

- N'apportez aucune modification aux connexions électriques ou de mise à la terre.
- Si vous soupçonnez des dommages électriques, débranchez le cordon d'alimentation et contactez **ToneWinder OE**. Support technique pour l'assistance.
- N'ouvrez pas le boîtier et ne retirez pas les panneaux de protection, sauf indication contraire dans ce manuel.
- Ne placez pas de dépôts liquides directement sur l'appareil. Le liquide peut fuir dans l'appareil et entrer en contact avec des composants électroniques, provoquant un court-circuit.

## 2.4 Renseignements sur la conformité

**ToneWinder OE.** Elle effectue des tests et des évaluations complets de ses produits afin de garantir une conformité totale avec les réglementations nationales et internationales applicables. Lorsque l'appareil vous est livré, il est conforme à toutes les normes de compatibilité électromagnétique (CEM) et de sécurité pertinente décrites dans ce manuel.

Les modifications que vous apportez au périphérique peuvent dépasser une ou plusieurs de ces normes EMC et de sécurité. Les modifications apportées à l'appareil comprennent le remplacement d'une pièce ou l'ajout de composants, d'options ou de périphériques non spécifiquement autorisés et qualifiés pour le produit par **ToneWinder OE.** Pour garantir le respect continu des normes de conformité et de sécurité d'EMC, des pièces de rechange et des composants, options et périphériques supplémentaires doivent être commandés auprès de **ToneWinder OE.** ou l'un de ses représentants autorisés.

L'appareil a été expédié du site de fabrication dans un état sûr.

# 3 Vue d'ensemble de l'appareil

Ce chapitre vous présente le périphérique et les composants principaux.

## 3.1 Caractéristiques de l'appareil

L'appareil comprend les principales caractéristiques suivantes :

- Enrouleur de pick-up facile à utiliser pour instruments de musique, entièrement autonome, fonctionne sans avoir besoin de connexion à un ordinateur.
- La vitesse d'enroulement peut atteindre 1500 r.p.m. Cependant, nous recommandons de ne pas dépasser 1 000 r.p.m.
- Remontage automatique disponible en quatre stratégies d'enroulement différentes.
- Il dispose également d'une méthode de remontage manuel, avec un contrôle manuel supplémentaire de la vitesse.
- Le capteur de tension surveille la tension du fil tout au long de l'enroulement et arrête automatiquement le processus en cas de rupture du fil. La tension du fil peut être ajustée pendant l'enroulement.
- Il y a un capteur de braquage qui arrête l'enroulement en cas de verrouillage du moteur de la bobine.
- Tous les paramètres et commandes sont effectués avec l'écran tactile de 2,8 pouces, il n'y a donc pas besoin d'une connexion PC.
- Les mises à jour logicielles peuvent être effectuées via Wi-Fi.

## 3.2 Principe de fonctionnement

**ToneWinder®** est conçu pour enrouler des micros d'instruments, généralement des guitares et des basses. Sa fonction principale est de pouvoir remonter les micros des instruments de musique, avec la précision offerte par une CNC, dont l'avantage est de contrôler à tout moment :

- Position du filetage que vous enroulez
- Vitesse de rotation de la bobine
- Tension réelle du filetage

De cette façon, vous pouvez programmer le remontage automatique ou de la manière dont vous le souhaitez pour obtenir certaines nuances dans le son du micro. Il peut également fonctionner de manière semi-automatique, guidant manuellement le filetage.

L'image suivante montre les composants intérieurs de **ToneWinder®** et illustre le fonctionnement de l'appareil :

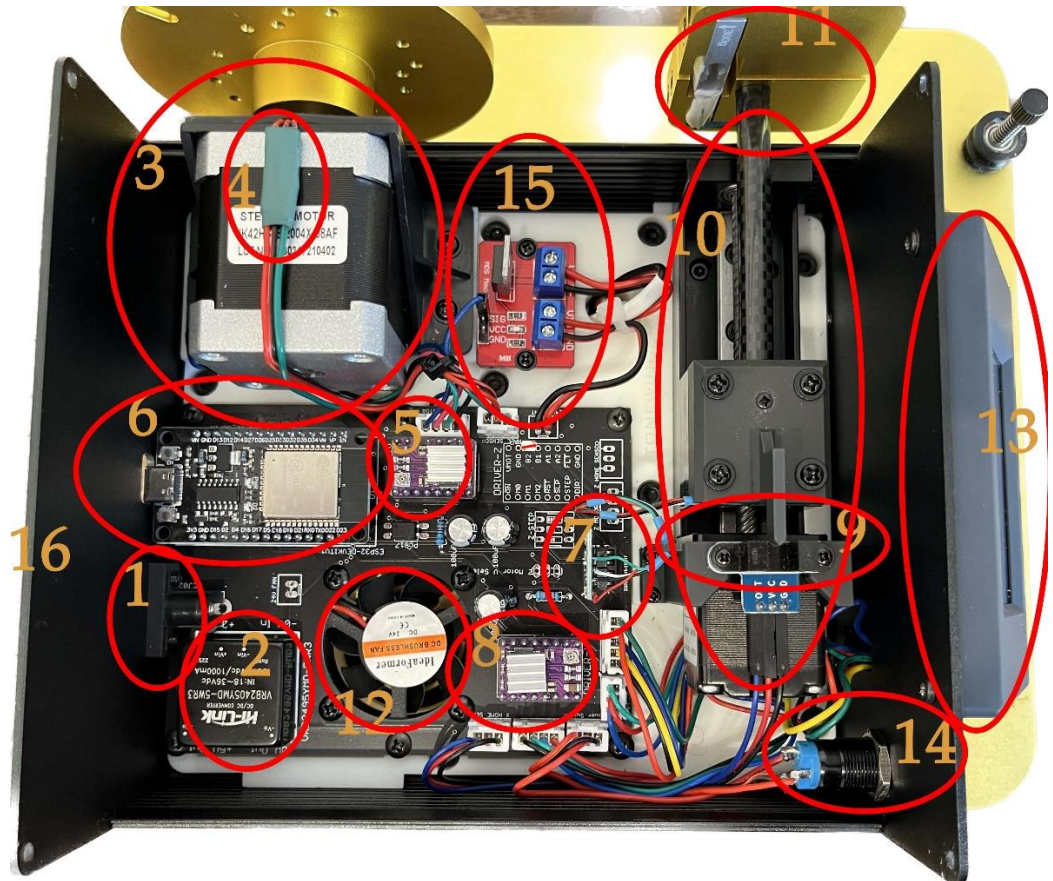


Image 1: Vue intérieure de **ToneWinder® V1.1**

No.	Description	No.	Description
1	Alimentation principale Entrée 24V	9	Capteur "Home"
2	Alimentation 5V	10	Moteur pas à pas X – Nema 11
3	Moteur pas à pas X – Nema 17	11	Capteur de tension fil
4	Capteur tachymétrique	12	Ventilateur de refroidissement
5	Driver DRV8825 moteur Y	13	Écran tactile
6	Microcontrôleur ESP32	14	Interrupteur d'alimentation principal
7	Électronique du capteur de tension	15	Contrôle de puissance Cosmétique Ligth
8	Driver DRV8825 moteur X	16	USB connecteur

### 3.3 Composantes externes

Sur le devant droit, l'appareil permet d'accéder facilement aux composants accessibles à l'utilisateur :

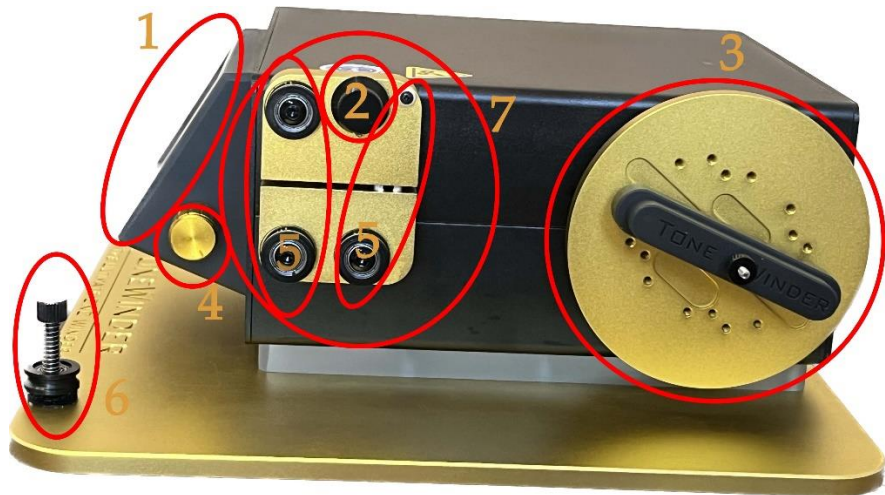


Image 2: Vue latérale droite de l'appareil (ici: **ToneWinder® V1.0**)

Non.	Description
1	Écran couleur à cristaux liquides de 2,8 po avec écran tactile intégré
2	Vis de tension de fil
3	Plaque pour installer les bobines
4	Potentiomètre de contrôle de vitesse manuel / émuler
5	Poulies pour guidage par fil
6	Stabilisateur de filetage, premier point de fixation du filetage
7	Bras fileté guidé, comprend un capteur de tension

### 3.4 Écran tactile (HMI)

**ToneWinder®** dispose d'un écran tactile Nextion Enhanced de 2,8 pouces avec une sensibilité et une précision élevée. Un stylet à écran tactile est inséré dans le support de l'écran.

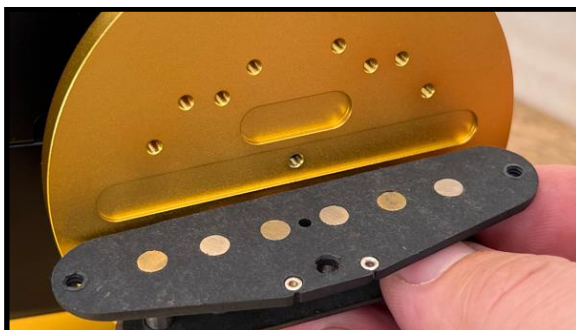
## 3.5 Plaque hélicoïdale

La plaque cylindrique pour fixer les bobines est usinée en aluminium, avec finition anodisée. Il a des filetages métriques M2.5 pour loger n'importe quelle bobine disponible sur le marché. Il dispose également d'un filetage central pour pouvoir fixer les bobines simples, à l'aide d'une pièce de fixation.



*Image 3: Partie spéciale pour bobines simples fijar*

Les rainures sont faites dans la plaque de serrage pour loger les œillets des comprimés, afin qu'ils puissent s'asseoir parfaitement sur la plaque.



*Image 4: Insertions dans le Plato*

## 3.6 Bras de guidage de fil + capteur de tension

Le bras de guidage du fil est constitué de deux pièces d'aluminium anodisé, reliées entre elles par un capteur de charge de 300gr, ce support est capable de mesurer des variations de 1 gr dans la tension du fil. Dans la partie inférieure, deux poulies en polyéthylène ont été logées pour le guidage correct du filetage. La partie supérieure abrite la vis de tension du filetage, avec laquelle vous pouvez réguler la tension appliquée au fil.



Image 5: Ensemble Bras de Guidage

Le bloc de guidage filaire est fixé à la transmission du moteur de l'axe X (moteur pas à pas Nema 11), au moyen d'un tube de carbone de 8 mm.

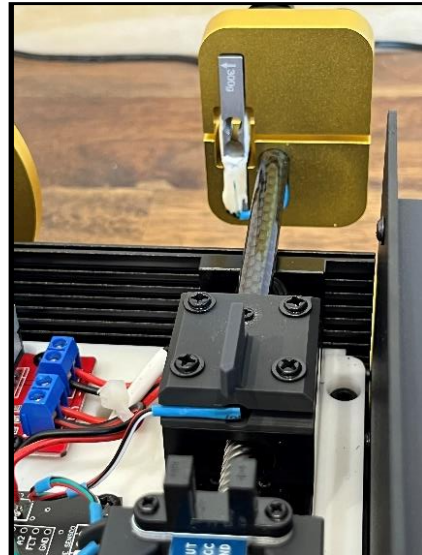


Image 6 : Vue de l'axe X

## 3.7 Fonctionnement du Logiciel

**ToneWinder**<sup>®</sup> est conçu pour être utilisé à partir de l'écran tactile intégré, sans utiliser d'ordinateur. Le logiciel fournit un contrôle complet de l'instrument.

Il existe deux types de logiciels qui s'exécutent dans **ToneWinder**<sup>®</sup>. Le logiciel exécuté sur le microcontrôleur ESP32 peut être mis à jour via un câble Wi-Fi ou USB Type-C. Et un logiciel à écran tactile qui peut être mis à jour via une carte Micro-SD.



Image 7: Écran de mise à jour logicielle

La dernière version des deux logiciels peut être téléchargée sur le site Web de **ToneWinder**<sup>®</sup> <http://www.Tonewinder.es>.

# 4 Déballage

Ce chapitre fournit des informations pour déballer l'appareil et vous informe sur l'expédition.

## 4.1 Déballage

*Emballage endommagé, défectueux à l'arrivée*

Inspectez la boîte d'expédition pour détecter tout signe de dommage externe et, après le déballage, inspectez l'appareil pour détecter tout signe de dommage mécanique pouvant survenir pendant le transport.

Si vous pensez que l'appareil a pu être endommagé pendant l'expédition, informez immédiatement le transporteur de l'envoi et **ToneWinder OE** des dommages. L'assurance d'expédition n'indemniserà les dommages que si elle est signalée immédiatement.

## 4.2 Portée de l'expédition

En plus de **ToneWinder®**, les articles suivants sont également inclus dans la livraison :

- M2.5 Vis hélicoïdales à deux trous.
- M2.5 Vis et écrou pour bobines simples.
- Pièce spéciale pour la fixation de bobines individuelles.
- Cordon d'alimentation.
- Mallette de transport

# 5 Installation

Ce chapitre spécifie la configuration requise pour le site d'installation et explique comment installer et configurer la solution matérielle-logicielle.

## 5.1 Installation de l'appareil

L'appareil est installé et configuré par l'acheteur et vous devez suivre les étapes ci-dessous.

1. Faites attention aux consignes de sécurité et respectez toutes les exigences du site.
2. Configurez le matériel de l'appareil.
3. Allumez l'appareil.

## 5.2 Exigences relatives au site

L'environnement d'exploitation est important pour garantir des performances optimales de l'appareil. Cette section fournit des exigences importantes pour le site d'installation. Considérez ce qui suit :

### 5.3.1 Établi

Pour connaître les dimensions et le poids de l'appareil, [reportez-vous au chapitre 9 Spécifications](#).

Fournissez un établi robuste à une hauteur qui assure un accès pratique à l'appareil. L'établi doit être dans une position sûre et de niveau, exempte de vibrations. L'établi doit être sec et propre.

Laissez suffisamment de dégagement sur les côtés et à l'arrière du système pour les connexions électriques et une circulation d'air adéquate. Prévoir au moins 15 cm de dégagement à l'arrière, au moins 20 cm de dégagement de chaque côté et au moins 30 cm de dégagement au-dessus du sommet.

Assurez-vous que l'interrupteur d'alimentation et le cordon d'alimentation sont facilement accessibles à tout moment.

### 5.3.2 Considérations relatives à l'alimentation

L'alimentation de l'appareil a une capacité de large portée, acceptant n'importe quelle tension de ligne dans la plage spécifiée pour l'appareil.

**ATTENTION : choc électrique ou endommagement de l'appareil**

- La connexion de l'appareil à une tension de ligne supérieure ou inférieure à celle spécifiée pourrait entraîner des blessures corporelles ou des dommages à l'appareil. Par conséquent, connectez l'appareil uniquement à la tension de ligne spécifiée.
- N'utilisez pas de rallonges électriques défectueuses ou de prises multiples, car elles pourraient entraîner des blessures ou des dommages à l'appareil.
- Après avoir coupé l'alimentation de l'appareil, celui-ci reste sous tension tant que le cordon d'alimentation est connecté. Les travaux de réparation sur l'appareil alors que l'appareil est connecté à l'alimentation électrique pourraient entraîner des blessures corporelles. Par conséquent, débranchez toujours le cordon d'alimentation pour commencer les travaux de réparation à l'intérieur de l'appareil. Si vous avez reçu l'ordre de retirer les capots ou les panneaux, ne connectez pas le cordon d'alimentation à l'appareil lorsque le couvercle ou les panneaux sont retirés.

### 5.3.3 Cordon d'alimentation

Les cordons d'alimentation sont conçus pour répondre aux exigences de prise de courant du pays dans lequel ils sont utilisés. L'extrémité des cordons d'alimentation qui se branche sur la prise de courant de l'appareil est identique pour tous les cordons d'alimentation. L'extrémité des cordons d'alimentation qui se branche sur la prise de courant est différente.

**ATTENTION : choc électrique ou endommagement de l'appareil**

- N'utilisez jamais un cordon d'alimentation autre que le cordon d'alimentation fourni par **ToneWinder OE** pour l'appareil.
- Utilisez uniquement un cordon d'alimentation conçu pour le pays dans lequel vous utilisez l'appareil.
- N'utilisez pas de rallonges électriques défectueuses ou de prises multiples, car elles pourraient entraîner des blessures ou des dommages à l'appareil.
- Utilisez l'appareil uniquement à partir d'une prise dotée d'une mise à la terre protectrice.
- En cas d'urgence, il devrait être possible d'atteindre facilement le cordon d'alimentation à tout moment pour déconnecter l'appareil de la ligne électrique.

### 5.3.4 Condensation

**AVIS** La condensation sur l'appareil peut endommager l'électronique. Par conséquent, lors de l'utilisation, de l'expédition ou du stockage de l'appareil, évitez ou minimisez les conditions pouvant entraîner une accumulation de condensation sur l'appareil. Par exemple, évitez les changements importants ou rapides des conditions environnementales. Si vous soupçonnez de la condensation, laissez l'appareil chauffer à température ambiante. Cela peut prendre plusieurs heures. Attendez que la condensation disparaisse complètement avant de connecter l'appareil à la ligne électrique.

### 5.3.5 Conditions d'exploitation

Lors de l'utilisation de l'appareil, assurez-vous que le site d'installation répond aux conditions environnementales et de fonctionnement général suivantes:

#### *Température*

Les fluctuations de température peuvent affecter les performances de l'appareil. Évitez les endroits avec des changements de température importants et de forts courants d'air. Par exemple, ne placez pas l'appareil à la lumière directe du soleil, près de sources de chauffage ou de refroidissement, ou sous un conduit d'air.

#### *Humidité*

L'humidité relative de l'environnement de fonctionnement est importante pour les performances de l'appareil. Faites fonctionner l'appareil dans la plage d'humidité spécifiée, sans condensation.

Lorsque l'humidité est trop élevée, de la condensation peut se produire, causant des dommages aux composants électroniques de l'appareil. Lorsque l'humidité est trop faible, l'électricité statique peut s'accumuler et se décharger, raccourcissant ainsi la durée de vie des composants électroniques.

#### *Vibration*

Les vibrations peuvent affecter les performances de l'appareil. Par conséquent, le site d'installation doit être exempt de vibrations. Évitez de placer l'appareil dans des endroits où les vibrations sont causées par d'autres instruments.

## 5.4 Configuration matérielle

**ToneWinder®** est calibré et prêt à l'emploi. Il vous suffit de brancher le cordon d'alimentation et de l'allumer. Finalement, vous devrez affiner [la position du guide de filetage](#).

## 5.5 Allumage ToneWinder®

1. Allumez l'appareil avec son interrupteur d'alimentation principal.
2. Attendez que le **ToneWinder®** termine la séquence d'événements suivante après la mise sous tension :

◆ *Diagnostics d'autotest*

L'apppliance exécute une série de tests internes. Au cours de ces autodiagnosics, tous les composants principaux sont vérifiés. Lorsque les tests sont terminés et réussis, **ToneWinder®** continue de déplacer l'axe X, afin de trouver la position de départ.



Image 8: Écran d'accueil

Si une erreur est détectée lors de l'auto-test, l'appareil n'est pas prêt à fonctionner. Pour plus d'informations, reportez-vous au Chapitre [8 Dépannage](#).

◆ Moteur X « **Homing** »

À l'état de «*homing*», l'appareil déplace l'axe X pour trouver la position de départ.

# 6 Fonctionnement

Ce chapitre décrit les éléments permettant de contrôler le périphérique, de fournir des informations pour le fonctionnement de routine et pour l'arrêt.

## 6.1 Introduction au présent chapitre

Les informations contenues dans ce chapitre supposent que la configuration initiale du périphérique est terminée. Si ce n'est pas le cas, reportez-vous aux instructions du [Chapitre 5 Installation](#) avant de continuer.

## 6.2 Écran tactile

Le rôle des touches dépend de l'écran présenté. Ces clés sont appelées clés *générales*.

### *Fonctions clés générales*

Selon l'écran, des fonctions générales de touches programmables sont disponibles :

Clé	Description
<b>Back</b>	Pour revenir à l'écran précédent
<b>Main</b>	Pour aller directement au menu principal
<b>Reset</b>	Pour réinitialiser votre appareil et revenir à l'écran d'accueil

## 6.3 Terminologie

Vous trouverez ci-dessous une brève description des paramètres utilisés dans le logiciel **ToneWinder**<sup>®</sup>, ainsi que leurs valeurs recommandées. Un message d'avertissement s'affiche si un paramètre est en dehors de ces limites. Pour plus d'aide, vous pouvez accéder à l'écran d'aide contextuelle en appuyant simplement sur l'icône de paramètre correspondante.

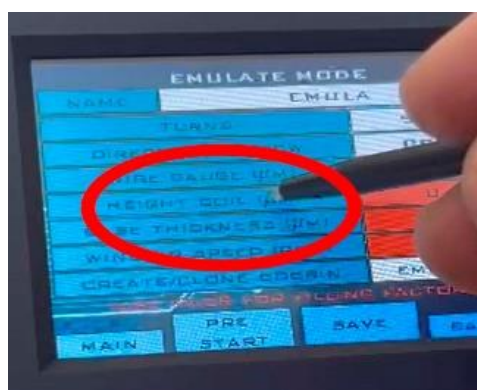


Image 9 : accès à l'aide contextuelle

Parámetro	Description	RaONG
<b>Max Speed</b>	Vitesse maximale à laquelle <b>ToneWinder</b> <sup>®</sup> peut fonctionner	Jusqu'à 1500 tr/min
<b>Offset</b>	Distance entre « Position de départ » et « Position zéro »	< 10 000 µm
<b>Home position</b>	Référence de l'axe X de départ	n.d.
<b>Zero position</b>	Position alignant le bras de guidage du filetage avec la plaque	n.d.
<b>Delta</b>	Distance, mesurée à partir des limites de la hauteur de la bobine, où le filetage ne sera pas enroulé, pour éviter de surcharger le fil	< 1 000 µm
<b>Initial turns</b>	Nombre de tours L'appareil fonctionne à très basse vitesse.	<20 tours
<b>Filling factor</b>	C'est le rapport entre la surface totale du fil et la surface totale de la bobine, ou hauteur. (voir annexe 1)	[10, 100] %
<b>Constant mode</b>	Mode où le facteur de remplissage est constant dans toute la bobine	n.d.
<b>Table mode</b>	Mode dans lequel vous pouvez fixer jusqu'à 6 segments avec différents facteurs de remplissage	n.d.
<b>Scatter mode</b>	Mode où l'enroulement de la bobine est effectué dans des conditions « semi-aléatoires ».	n.d.
<b>Emulate mode</b>	Mode où vous pouvez modifier le facteur de remplissage pendant la bobine, en utilisant le potentiomètre externe.	n.d.
<b>Manual mode</b>	Mode dans lequel vous devez distribuer le filetage manuellement, pendant l'enroulement.	n.d.

<b>CW</b>	Sens de rotation de la plaque dans le sens des aiguilles d'une montre	n.d.
<b>CCW</b>	Direction de rotation de la plaque dans le sens inverse des aiguilles d'une montre	n.d.
<b>Wire Gauge</b>	Jauge du filetage que vous utilisez	[20 200] µm
<b>Height Coil</b>	Dégagement de la bobine	[1,000, 30,000] µm
<b>Base Thickness</b>	Épaisseur de la base de la bobine, qui repose sur la plaque	[700, 5,000] µm
<b>Turns per layer</b>	(TPL) est le nombre de tours qui <b>ToneWinder®</b> s'enroulera dans chaque direction, avant de le changer. Il est proportionnel au facteur de remplissage, à la hauteur et au calibre du filetage.	n.d.
<b>Winding speed</b>	Vitesse utilisée pour enrouler la bobine	[1, 1500] tr/min

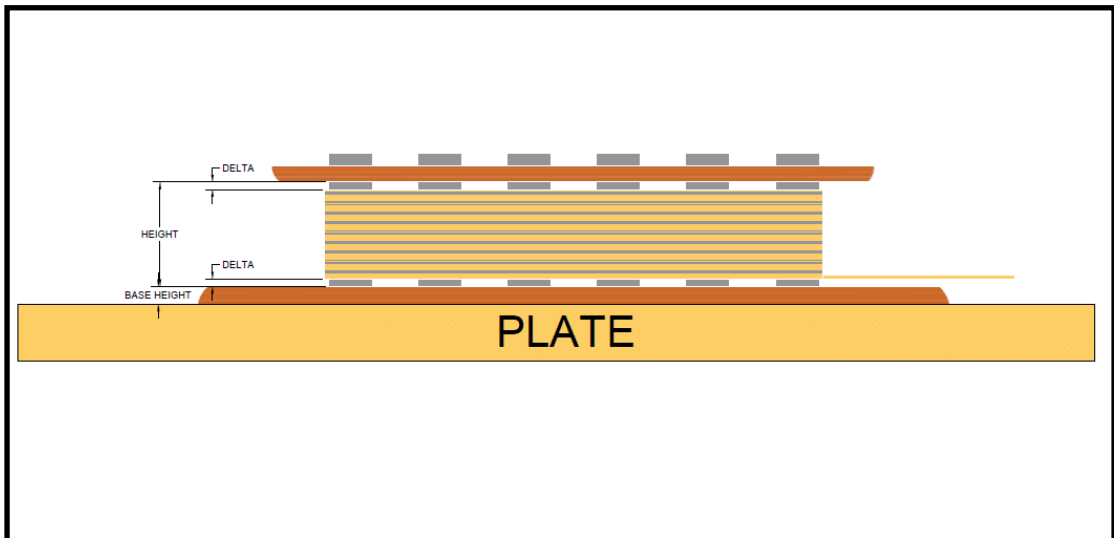


Image 10: Dessin explicatif des mesures de la bobine

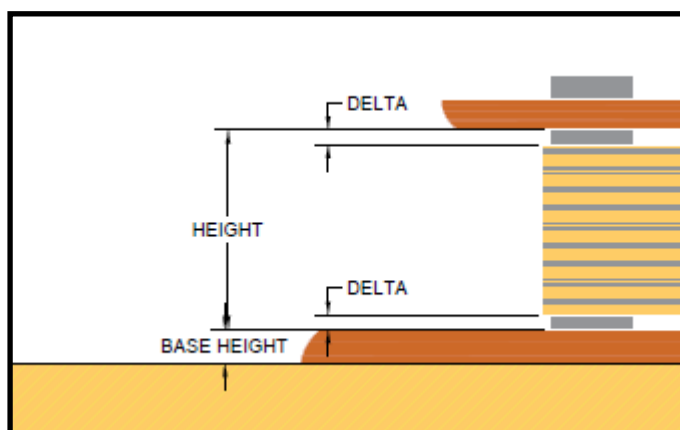


Image 11: Détail des mesures de bobine

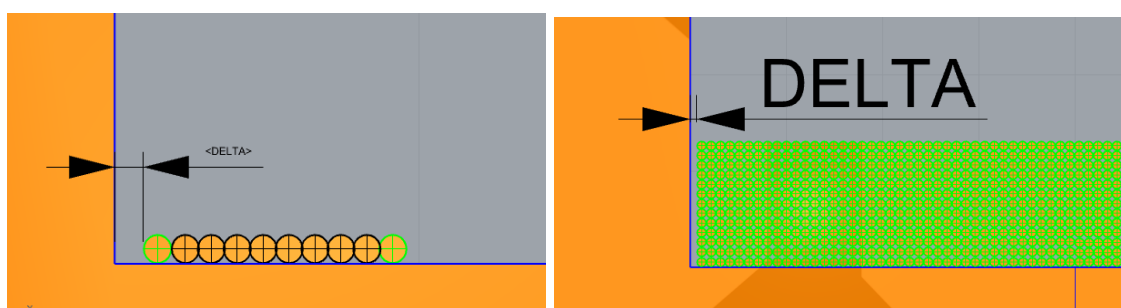


Image 12: Détail des paramètres Delta

En cliquant avec le crayon d'écran sur le nom du paramètre, vous verrez une description complète du paramètre/variable sélectionné..

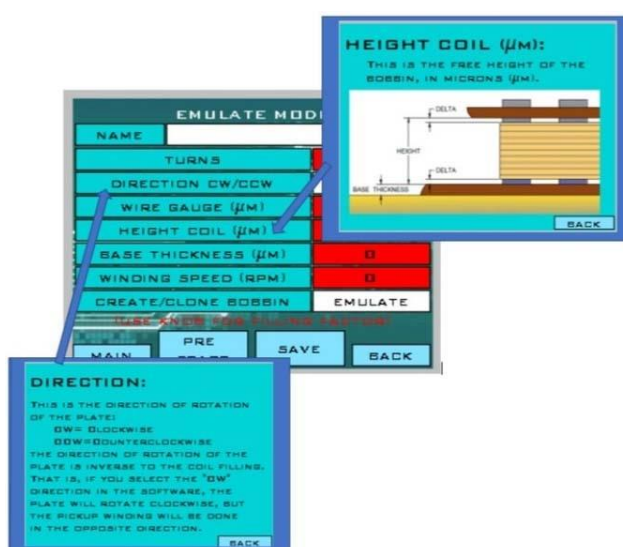


Image 13 : Écrans d'aide contextuels

## 6.4 Préparation de ToneWinder® pour l'exploitation

Cette section fournit des informations sur les étapes supplémentaires requises pour préparer le périphérique au fonctionnement et exécuter une bobine.

### 6.4.1 Vérifier la « Zero Position »

Avant d'utiliser l'appareil pour la première fois, vérifiez la «Zero Position».

Préparez l'appareil pour la première opération, suivez les étapes ci-dessous pour vérifier que la «**Zero Position**» est correctement configurée:

1. Activez **ToneWinder®** et accédez à l'écran "**BASIC PARAMETERS**" (**Main Menu>Settings>Basic Parameters**). Définissez le paramètre «**Delta**» sur zéro (**0 µm**), puis enregistrez les paramètres de base.

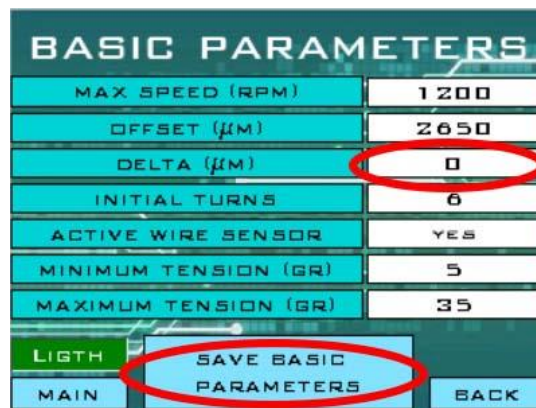


Image 14: écran "**BASIC PARAMETERS**"

2. Chargez une bobine à partir de la mémoire (à partir du menu « **LOAD BOBBIN** », par exemple, « **P.A.F.** « ), et définissez le paramètre « **Base Thickness** » sur zéro (**0 µm**), appuyez sur « **PRESTART** », et la valeur est stockée en mémoire. Une fois que l'enroulement a commencé, l'enroulement peut être arrêté. Cette étape consiste uniquement à régler l'épaisseur de l'aile de la bobine à zéro dans le logiciel.

3. Revenez à "BASIC PARAMETERS" et ajustez la valeur "Offset" jusqu'à ce que le bras de guidage du filetage soit aligné avec le centre de la poulie blanche. Voir l'image suivante :

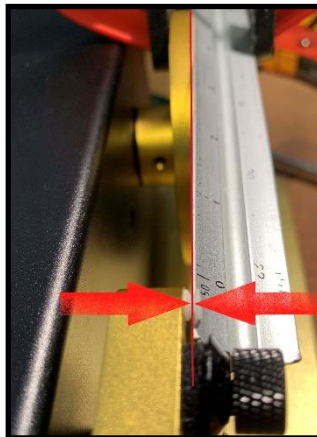


Image 15: Distance entre le guide et le guide

**REMARQUE:** C'est un réglage assez fin pour commencer à travailler avec **ToneWinder**<sup>®</sup>, mais lors des premiers enroulements, vous pouvez ajuster ce paramètre à sa valeur finale (voir « [Mode constant](#) »).

4. Une fois que vous avez correctement défini la valeur « **Offset** », vous pouvez réinitialiser « **Delta** » à votre valeur préférée (généralement: **100 µm**). N'oubliez pas de sauvegarder à nouveau les paramètres. Notez que le réglage « **Offset** » peut être optimisé pendant l'enroulement.

## 6.4.2 Ajustement de la disposition des fils

Avant d'utiliser **ToneWinder**<sup>®</sup> pour chaque bobine, configurez la disposition des fils

Préparez **ToneWinder**<sup>®</sup> à enrouler une bobine et procédez comme suit pour configurer correctement la disposition du filetage (Vous pouvez trouver votre propre façon de le faire):

1. Fixez fermement le pickup à la plaque et assurez-vous qu'il repose complètement à plat contre la plaque d'aluminium, puis fixez le fil avec du ruban adhésif à la plaque d'enroulement en tenant compte de laisser suffisamment de distance pour ensuite effectuer la soudure ou les connexions nécessaires (s'il n'est pas déjà soudé à le pickup), mais en évitant d'intercepter le chemin du fil de la poulie blanche à le pickup

2. Passez le fil de cuivre à travers la poulie en polyéthylène blanc, la vis de réglage de la tension du fil et les poulies noires comme illustré à la figure 16. Tournez légèrement la vis de réglage de la tension dans le sens des aiguilles d'une montre.



Image 16: Bras de guidage de filetage

3. Guidez le fil de cuivre à travers le stabilisateur à la base de **ToneWinder®** en le soulevant avec vos doigts afin que vous puissiez insérer le câble entre les plaques inférieure et supérieure. Ne serrez pas trop la vis, la tension doit être suffisante pour empêcher le fil de glisser hors des poulies noires pendant l'enroulement, mais aussi légère que possible, sauf si vous souhaitez avoir une tension supplémentaire du fil.

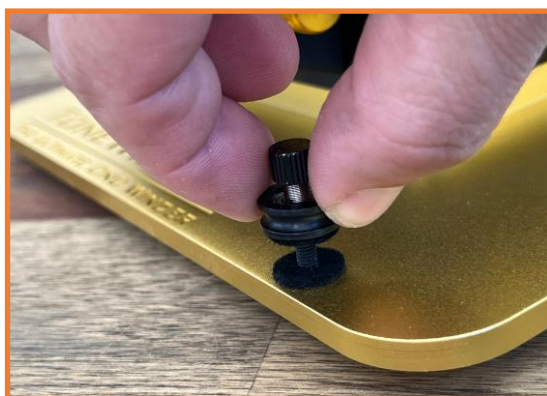


Image 17: Stabilisateur de filetage

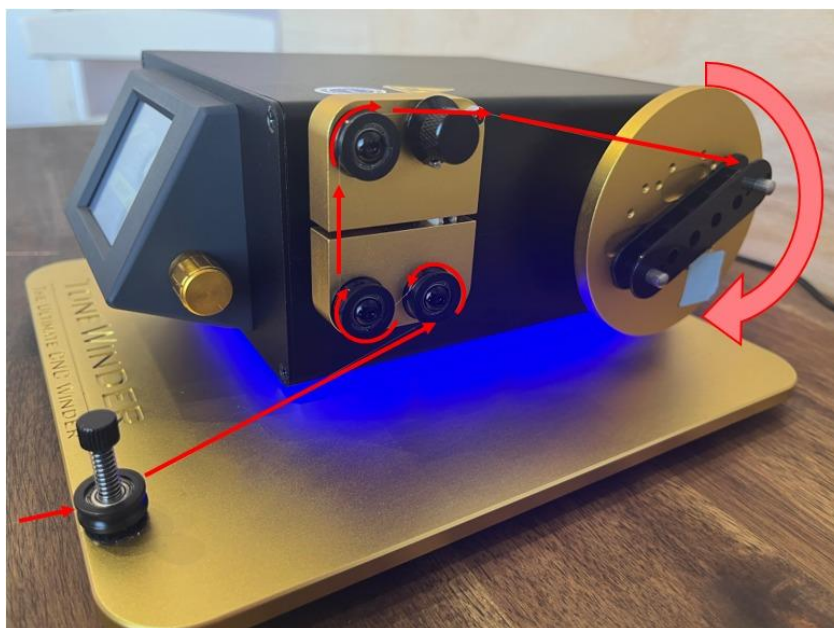


Image 18: Système de guidage des filetages. Vue latérale.

**Note :** Notez que le sens de rotation du plateau est inverse au remplissage de la bobine. Autrement dit, si vous sélectionnez la direction « **CW** » dans le logiciel, le plateau tournera dans le sens des aiguilles d'une montre, mais le remontage du pick-up se fera dans la direction opposée.

## 6.5 Fonctionnement de ToneWinder®

Travailler avec **ToneWinder®** est très simple. Tout est géré via le programme chargé dans le microcontrôleur ESP32 et l'écran tactile Nextion, sans avoir besoin d'être connecté à un PC.



Image 19: Écran initial

Après avoir allumé l'enrouleur, appuyez sur « **Start** » pour afficher le « **MAIN MENU** ». Les options que vous pouvez sélectionner sont les suivantes :

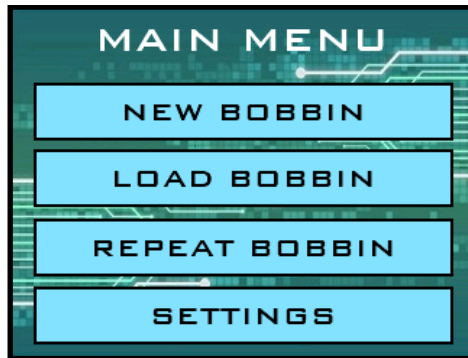


Image 20: écran « MAIN MENU »

Ensuite, nous passerons en revue les options du «MAIN MENU».

### 6.5.1 Créer une nouvelle bobine : « NEW BOBBIN »

Vous pouvez créer une nouvelle bobine à partir de zéro. Il existe quatre modes de remontage automatique ou :

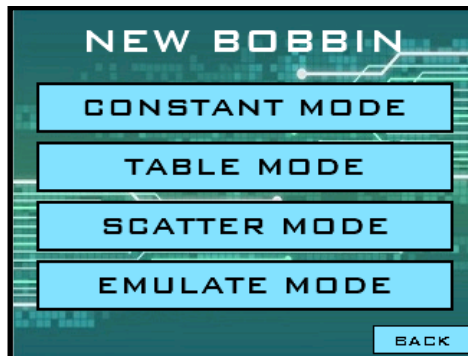


Image 21: écran « NEW BOBBIN »

Description des modes de remontage automatique.

#### 6.5.1.1 Mode constant: « MODE CONSTANT »

C'est le mode de remontage le plus simple. Tout l'enroulement est effectué en utilisant un seul facteur de remplissage (le facteur de remplissage est le pourcentage de remplissage du fil à la hauteur de la bobine. 100% signifie que, à chaque tour, le filetage est placé à côté du précédent de telle sorte que toute la hauteur de la bobine est couverte par le filetage, et 50% signifie que seul le fil est placé dans 50% de la hauteur de la bobine).

CONSTANT MODE	
NAME	
URNS	0
DIRECTION CW/CCW	CW
WIRE GAUGE (μm)	0
HEIGHT COIL (μm)	0
BASE THICKNESS (μm)	0
WINDING SPEED (RPM)	0
FILLING FACTOR (%)	0
URNS PER LAYER	0
MAIN	PRE START
	SAVE
	BACK

Image 22: écran « **CONSTANT MODE** » (vide)

Sélectionnez un nom (nécessaire uniquement si vous souhaitez enregistrer la bobine), le nombre total de tours, le sens de l'enroulement (tourner le plateau dans le sens horaire ou antihoraire), le diamètre du filetage (les valeurs sont en microns,  $\mu\text{m}$ ), la hauteur de la bobine ( $\mu\text{m}$ ), l'épaisseur de la base ( $\mu\text{m}$ ), la vitesse d'enroulement (**ToneWinder**<sup>®</sup> peut atteindre 1500 tr/min mais la vitesse recommandée de l'enroulement est de 800 tr/min) et l'facteur de remplissage. Si un paramètre est défini en dehors de la plage « normale », **ToneWinder**<sup>®</sup> peut commencer à enrouler, mais le champ de paramètre apparaîtra en rouge. Dans ce cas, toutes les spécifications requises peuvent ne pas être respectées.

CONSTANT MODE	
NAME	PAF_59
URNS	5500
DIRECTION CW/CCW	CCW
WIRE GAUGE (μm)	65
HEIGHT COIL (μm)	650
BASE THICKNESS (μm)	1200
WINDING SPEED (RPM)	800
FILLING FACTOR (%)	65
URNS PER LAYER	0
MAIN	PRE START
	SAVE
	BACK

Image 23: Avis de valeur incorrect dans le paramètre

Le champ « **Turns per Layer** » n'est mis à jour que si vous cliquez sur ce champ. Ce paramètre dépend de l'acteur de remplissage, du diamètre du fil et de la hauteur de la bobine.

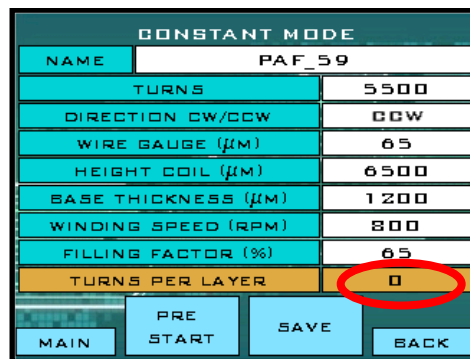


Image 24: Mise à jour des « *tours par couche* »

Chaque fois que vous stockez les paramètres de la bobine en cliquant sur « **SAVE** », l'écran « **SAVE BOBBIN** » s'affiche et vous pouvez choisir dans laquelle des sept positions de mémoire disponibles vous souhaitez enregistrer les paramètres en cliquant dessus. Dans le cas où il y avait déjà des paramètres enregistrés là-bas, ils seront supprimés et écrasés.

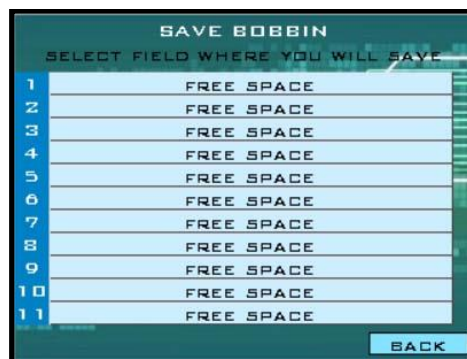


Image 25: écran « **SAVE BOBBIN** »

Une fois les paramètres de la bobine enregistrés, appuyer sur « **BACK** » reviendra à l'écran précédent du « **CONSTANT MODE** ». Lorsque vous sélectionnez le bouton « **PRE-START** », le processus d'enroulement du pick-up commence par l'exécution des premiers tours à très basse vitesse (le nombre de tours initiaux est un paramètre réglable sur la page « **BASIC PARAMETERS** »), ce qui permet d'accueillir le fil dans la bobine et de préparer le système pour l'enroulement.

“**Pre-Start**” doit être pressé doucement et maintenu jusqu'à ce que la fenêtre change. Une pression rapide pourrait entraîner un flux de données insuffisant et des mouvements erratiques des moteurs.

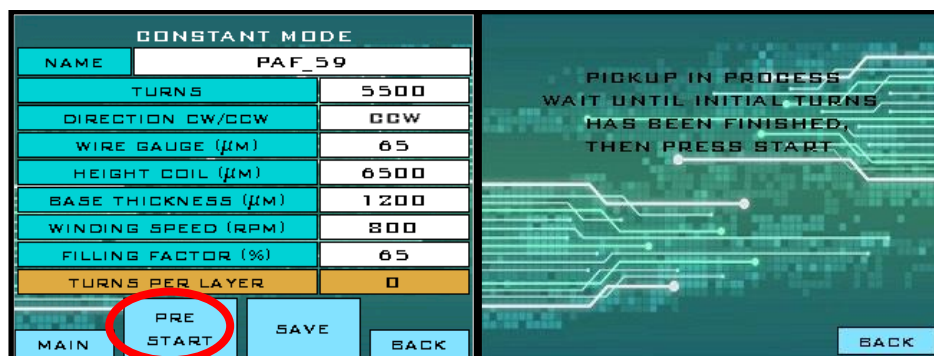


Image 26: Appuyez sur « **Pre-start** » pour commencer à enrôler

Une fois les premiers tours terminés, **ToneWinder**® est prêt à commencer à remonter et le bouton « **START** » sera affiché.



Image 27: Ecran « **PRE-START** »

En appuyant sur le bouton « **START** », l'instrument commencera à tourner sous accélération contrôlée jusqu'à ce que la vitesse d'enroulement sélectionnée soit atteinte. Pendant l'enroulement, les informations suivantes sur l'enroulement en temps réel s'affichent à l'écran :



Image 28: écran « **RUNNING** »

Tous ces paramètres sont mis à jour en temps réel pendant l'enroulement. La tension à laquelle le fil est soumis est contrôlée et affichée à tout moment. Si le «**WIRE TENSION SENSOR**» est activé (il peut être désactivé sur l'écran «**BASIC PARAMETERS**»), et la tension du fil tombe en dessous de la limite inférieure de réglage (**limite par défaut de 5gr**) ou de la limite maximale (**limite par défaut de 35gr**), l'enrouleur «comprend» qu'il y a un problème avec le câble (par exemple, fil cassé) et arrête automatiquement le processus d'enroulement, montrant l'écran de suivi (et la lumière bleue clignotera si elle est activée):



Image 29: écran «**AUTO HOLD**» (en raison de la basse tension)

Sous cet état, vous pouvez vérifier s'il y a un problème. Si vous le souhaitez, vous pouvez désactiver le capteur filaire (cela désactivera la protection automatique lorsqu'il dépasse l'une des valeurs sélectionnées, mais la valeur de tension continuera à être affichée). Si vous désactivez le «**WIRE SENSOR**» ici, cette sélection sera également mise à jour dans «**BASIC PARAMETERS**», vous devrez donc l'activer à nouveau au cas où vous voudriez qu'il soit actif pour les enroulements suivants.

L'enrouleur s'arrête également automatiquement si le moteur Y s'arrête ou se verrouille pour une raison quelconque, ou si le capteur tachymétrique cesse de mesurer les impulsions de braquage du plateau, affichant l'écran suivant (et la lumière bleue clignotera si elle est activée):

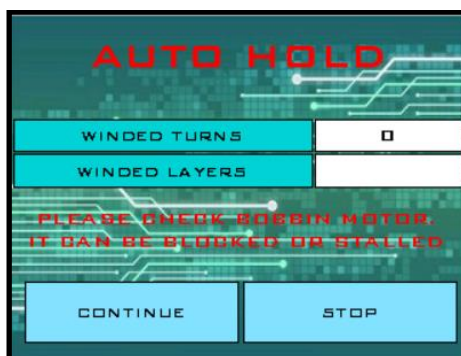


Image 30: Écran « **AUTO HOLD** » (En raison de l'arrêt du plat)

Si la raison pour laquelle il s'est arrêté peut être résolue, vous pouvez continuer l'enroulement, en cliquant sur « **CONTINUE** », sinon vous pouvez abandonner l'enroulement en cliquant sur « **STOP** ». Dans ce cas, cet écran s'affichera :



Image 31: Écran « **RUN ABORTED** »

À tout moment pendant le processus d'enroulement, vous pouvez arrêter le processus en cliquant sur « **HOLD / STOP** », l'enrouleur ralentira et s'arrêtera, le filetage tourne et les couches sont affichées à l'écran.

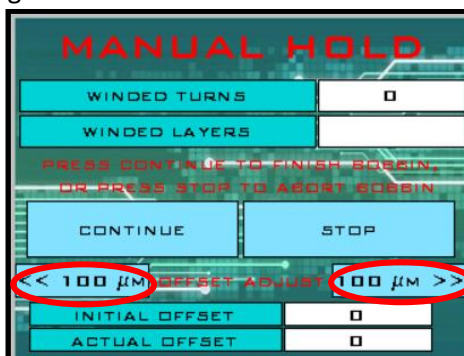


Image 32: écran « **MANUAL HOLD** »

De plus, si vous pensez que le remplissage de la bobine a un biais gauche ou droit indésirable, vous pouvez le corriger en augmentant ou en diminuant la valeur « **OFFSET** » à des intervalles de 100  $\mu$  m. Une fois que vous appuyez sur « **CONTINUE** », la nouvelle valeur « **OFFSET** » sera également enregistrée de manière permanente dans « **BASIC PARAMETERS** ». Il s'agit du réglage fin de la valeur « **OFFSET** ».

Cliquer sur « **STOP** » à ce stade interrompra le processus d'enroulement. Lorsque vous cliquez sur « **CONTINUE** », l'enroulement continuera au même point qu'il a été commencé.

Une fois l'enroulement terminé, l'écran « **RUN COMPLETED SUCCESSFULLY** » s'affiche, puis vous pouvez revenir à l'écran « **MAIN MENU** ».

**REMARQUE:** Dans ce mode, **ToneWinder**<sup>®</sup> terminera la bobine en effectuant les derniers tours à côté de la base de la bobine.



Image 33: écran « **RUN COMPLETED** »

### 6.5.1.2 Mode table: «MODE TABLE»

En mode table, vous pouvez créer une bobine similaire au mode constant, mais en pouvant sélectionner jusqu'à 6 sections différentes, où vous pouvez faire varier le facteur de remplissage et le nombre de tours de chacune d'elles:

TABLE MODE ( MAX 6 BLOCKS)	
NAME	TABLE
DIRECTION CW/CCW	0W
WIRE GAUGE ( $\mu$ M)	70
HEIGHT COIL ( $\mu$ M)	6500
BASE THICKNESS ( $\mu$ M)	1500
WINDING SPEED (RPM)	800
CONTINUE WITH TABLE PARAMETERS	
MAIN	BACK

Image 34: écran « **TABLE MODE** »

Dans chacun des blocs, vous devez sélectionner le nombre de tours que vous souhaitez effectuer et le facteur de remplissage souhaité, en le sélectionnant dans le curseur. Pour mettre à jour le bloc TPL, cliquez sur le champ de valeur:

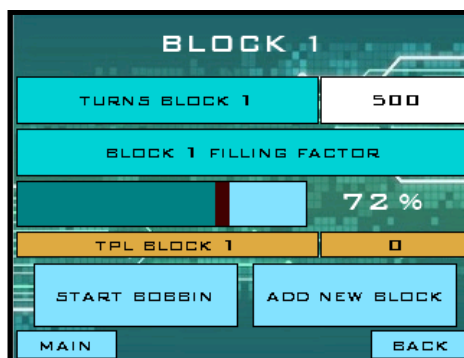


Image 35: écran «**BLOCK PARAMETERS**»

À ce stade, nous pouvons ajouter un nouveau bloc (jusqu'à un maximum de six) ou commencer à enrouler. Une fois que nous avons terminé les sections souhaitées, et avant de commencer le processus d'enroulement, le système affiche un écran avec le nombre total de blocs sélectionnés et le nombre total de tours à effectuer:

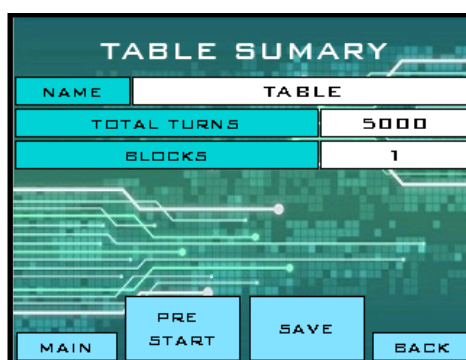


Image 36: écran «**TABLE SUMMARY**»

À partir de ce moment, le processus d'enroulement est identique au « **CONSTANT MODE** ».

**REMARQUE:** Dans ce mode, **ToneWinder**<sup>®</sup> terminera la bobine en effectuant les derniers tours à côté de la base de la bobine.

### 6.5.1.3 Mode aléatoire : « SCATTER MODE »

Dans ce mode, vous pouvez enrouler le pick-up de manière aléatoire ou désordonnée, en modifiant aléatoirement le facteur de remplissage tous les quelques tours. Ce mode est configuré sur deux écrans. Dans le premier d'entre eux, les paramètres généraux de la bobine et de l'enroulement sont fixes:

SCATTER MODE	
NAME	SCATT_45
URNS	6500
DIRECTION CW/CCW	CW
WIRE GAUGE (μM)	65
HEIGHT COIL (μM)	7500
BASE THICKNESS (μM)	1500
WINDING SPEED (RPM)	800
CONTINUE WITH SCATTER PARAMETERS	
MAIN	BACK

Image 37: écran « SCATTER MODE »

Sur le deuxième écran (« SCATTER PARAMETERS »), les paramètres de dispersion particuliers de l'enroulement seront réglés. Vous devez choisir le facteur de remplissage maximum et minimum, ainsi que l'intervalle des tours entre les changements (par exemple, tous les 500 tours, le **facteur de remplissage** sera ajusté dans les limites précédemment sélectionnées). Vous pouvez également définir un certain nombre de tours de début et de fin auxquels le **facteur de remplissage** restera constant. Vous pouvez afficher le TPL pour chaque étape en cliquant sur le champ TPL.

SCATTER PARAMETERS			
URNS PRE-SCATTER	500		
URNS POST-SCATTER	500		
FILLING FACTOR PRE-POST	90		
TPL (PRE-POST)	0		
MIN FILLING FACTOR	9		
TPL (MIN FF)	0		
MAX FILLING FACTOR	80		
TPL (MAX FF)	0		
URNS SCATTER CHANGE	100		
MAIN	PRE START	SAVE	BACK

Image 38: Écran « SCATTER PARAMETERS »

Les processus d'enregistrement et d'enroulement sont les mêmes que pour le « CONSTANT MODE » à partir de ce point.

**REMARQUE:** Dans ce mode, **ToneWinder®** terminera la bobine en effectuant les derniers tours à côté de la base de la bobine.

### 6.5.1.4 Mode émulation/clonage : « EMULATE MODE »

Dans ce mode, vous pouvez faire varier manuellement le facteur de remplissage à tout moment en activant le potentiomètre latéral. Il vous permet également de sauvegarder ces variations pendant l'enroulement afin de pouvoir cloner la bobine plus tard, autant de fois que vous le souhaitez:

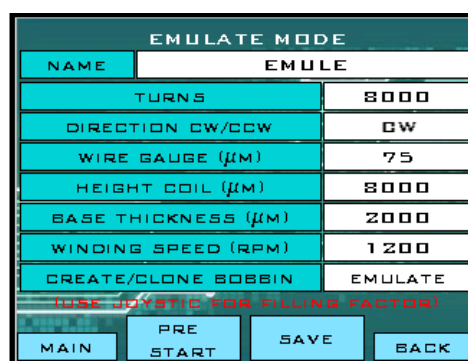


Image 39: écran « EMULATE MODE »

Dans ce mode, nous devons tourner le potentiomètre pour faire varier le **facteur de remplissage** pendant l'enroulement.

En cliquant sur « **SAVE** » sur cet écran, seuls les paramètres de la bobine seront stockés, mais si votre intention est de **cloner** la bobine plus tard après avoir terminé, vous devez suivre étape par étape le processus suivant:

1. Faites une « **reset** » pour initialiser l'enrouleur et ainsi, assurez-vous qu'il n'y a pas de fausses données dans la RAM, puis sélectionnez « **NEW BOBBIN** » dans « **MENU PRINCIPAL** » et « **EMULATE MODE** » dans « **NEW BOBBIN** ». Enrouler le comprimé en agissant sur le potentiomètre pour modifier le facteur de remplissage en conséquence.
2. Une fois la bobine terminée, appuyez sur « **REPEAT BOBBIN** » dans le « **MENU PRINCIPAL** ».
3. Modifiez le champ « **CREATE/CLONE BOBBIN** » pour afficher « **CLONE** ».
4. Enfin, définissez un nom pour la bobine.
5. Appuyez sur « **SAVE** » pour enregistrer la bobine fabriquée. À ce stade, le système enregistrera à la fois les paramètres généraux et les données pour la reproduction de ceux-ci.
6. Une fois l'enregistrement effectué, nous pouvons charger et répliquer cette bobine autant de fois que nous le souhaitons.

### 6.5.2 Bobine de chargement: « LOAD BOBBIN »

Dans ce menu, vous pouvez charger les paramètres d'une bobine stockée en mémoire par défaut (« **DEFAULT** ») et d'une bobine précédemment enregistrée :



Image 40: écran « **LOAD BOBBIN** »

Il y a 1 bobine économisée par défaut et de l'espace pour stocker jusqu'à 11 nouvelles bobines. Une fois les données sauvegardées, elles restent stockées dans la mémoire SPIFFS de l'ESP32. Grâce à la routine de mise à jour logicielle via Wi-Fi, vous pouvez télécharger ces souvenirs sur un PC, puis les recharger dans **ToneWinder**<sup>®</sup>. Cela s'applique à la fois aux fichiers simples et aux fichiers en mode **clonage** et précédemment stockés en mode « **Emulate** ».

### 6.5.3 Bobine de répétition: « REPEAT BOBBIN »

En choisissant cette option, vous pouvez répéter la dernière bobine effectuée (cette option ne peut pas être utilisée si le dernier enroulement a été effectué en **mode manuel**).



Image 41: écran « **REPEAT BOBBIN** »

Vous pouvez également utiliser « **SAVE** » à partir de cet écran.

## 6.5.4 Réglages: « SETTINGS »

Dans cette section, vous pouvez ajuster les principaux paramètres de l'enrouleur, il vous permet également d'effectuer une bobine manuellement, de mettre à jour, via un réseau Wi-Fi, le logiciel du microcontrôleur ESP32 ou de redémarrer l'appareil.

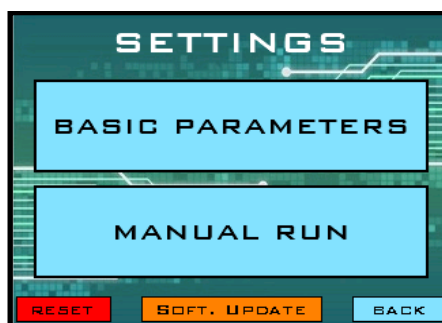


Image 42: Écran Paramètres. « SETTINGS »

### 6.5.4.1 Paramètres fondamentaux: « BASIC PARAMETERS »

Paramètres de base :

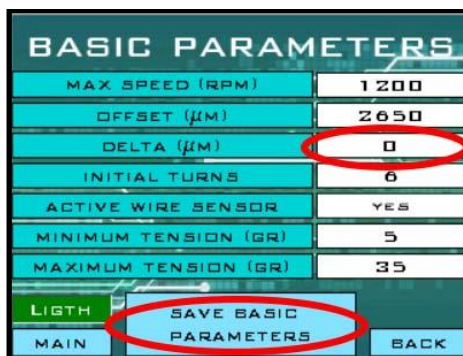


Image 43: écran « PARAMÈTRES DE BASE »

- **Max Speed**: vous permet de limiter la vitesse maximale d'enroulement, c'est pour nous éviter de sélectionner par erreur une vitesse de bobine très élevée, le système limite la vitesse à cette valeur.
- **Offset** : est la distance, en microns, entre la position initiale (ou « position d'origine », point de consigne initial de la position du moteur X) et le plan d'appui de la bobine dans la plaque.
- **Delta** : c'est la distance, en microns, où l'on ne veut pas déposer de fil, collé aux limites de la hauteur de la bobine, pour éviter d'empiler le fil

dans les changements de direction de l'enroulement et la surcharge dans les ailes de la bobine, en évitant les déformations des ailes.

- **Initial Turs** : Nombre de tours initiaux que le système effectuera, pour accueillir le fil dans la bobine, avant de commencer l'enroulement.
- **Active Wire Sensor**: De là, vous pouvez activer / éteindre le capteur de tension de fil.
- **Tension minimale** : Valeur pour le faible niveau d'arrêt automatique.
- **Tension maximale** : Valeur pour le niveau élevé d'arrêt automatique.
- **Lumière**: Allumer / éteindre pour la lumière cosmétique.

Une fois que vous avez configuré ou modifié des paramètres, vous devez cliquer sur « **SAVE BASIC PARAMETERS** » pour le stocker en permanence.

#### 6.5.4.2 Remontage manuel : « **MANUAL RUN** »

Dans ce menu, vous pouvez également effectuer un remontage manuel d'un pick-up, en sélectionnant le nombre total de tours, la vitesse maximale d'enroulement et le sens de rotation :



Image 44: écran « **MANUAL RUN** »

En mode de remontage manuel, le moteur X est déplacé vers une position complètement externe (complètement à l'extrême droite) pour faciliter le guidage manuel du fil sur le pickup. Le bras de guidage peut être utilisé pour soutenir le filetage pendant l'enroulement. La vitesse d'enroulement peut être modifiée en continu, en activant le potentiomètre, entre 50 tr/min et la vitesse sélectionnée choisie sur l'écran précédent.

### 6.5.4.3 Mise à jour du logiciel et téléchargement/configuration des fichiers

À partir de l'écran de configuration, vous pouvez également mettre à jour le logiciel du microcontrôleur via le réseau Wi-Fi. Pour ce faire, appuyez sur le bouton « **SOFT. UPDATE** » et l'écran suivant apparaîtra :

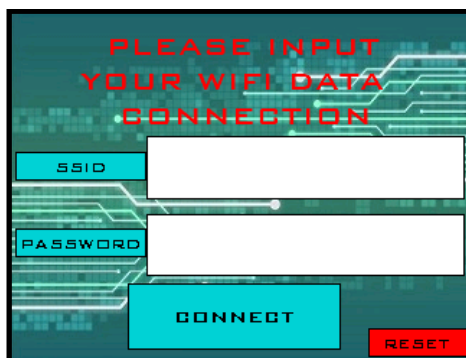


Image 45: écran « **WI-FI CONNECTION** »

En cliquant sur chacun des champs, vous ouvrirez le clavier pour entrer à la fois, le nom du wifi auquel vous souhaitez vous connecter et le mot de passe d'accès. Notez la discrimination en minuscules/majuscules.

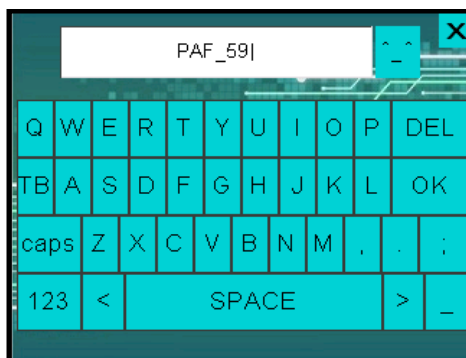


Figure 46 : vue clavier **QWERTY**

Une fois les champs correctement remplis, appuyez sur le bouton « **CONNECT** » pour afficher l'écran suivant où vous pouvez ouvrir la communication pour vous connecter au réseau Wi-Fi, vous montrant l'adresse **IP** que vous devez taper dans votre navigateur pour vous connecter à **ToneWinder®**.

Si l'enrouleur ne peut pas se connecter au routeur dans les 25 secondes, il reviendra à l'écran « **SETTINGS** ». Si cela se produit, vérifiez le nom **SSID**, le mot de passe et la distance au routeur.

Lorsque l'écran suivant s'affiche, ToneWinder a réussi à établir une connexion avec le routeur et l'adresse **IP** que nous devons utiliser dans le navigateur de notre PC pour établir une connexion avec le serveur Web **ToneWinder®** apparaîtra à l'écran.



Image 47: Écran « **SOFTWARE UPDATE** »

**Remarque :** Dans certaines circonstances (en particulier lorsque la distance entre **ToneWinder®** et l'émetteur Wi-Fi est élevée), **ToneWinder®** peut ne pas se connecter au réseau. Si le problème persiste, il est recommandé de rapprocher l'appareil du signal de transmission Wi-Fi et, si cela n'est pas possible,



**AVERTISSEMENT : choc électrique ou endommagement de l'appareil**

Il y a des tensions élevées présentes à l'intérieur de l'appareil qui pourraient causer un choc électrique ou endommager l'appareil.

vous pouvez retirer temporairement le capot supérieur de l'équipement, en retirant les quatre vis des coins, pendant le processus de mise à jour.

Une fois que nous avons entré l'adresse **IP** dans notre navigateur, appuyez sur « **Entrée** »,

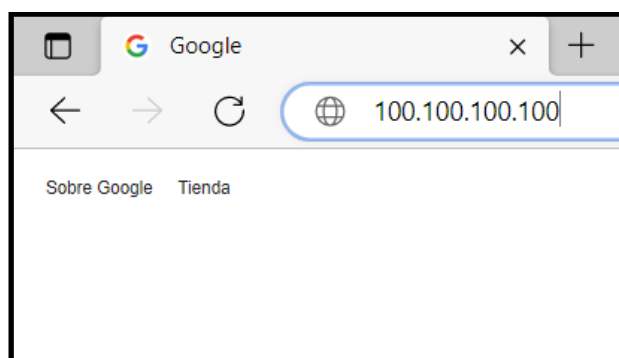


Image 48: Saisie de l'adresse IP dans le navigateur

Ensuite, nous devons appuyer sur le bouton de connexion bleu sur l'écran **ToneWinder®**.



Image 49: Appuyez sur le bouton pour démarrer la connexion

L'écran suivant s'affiche.

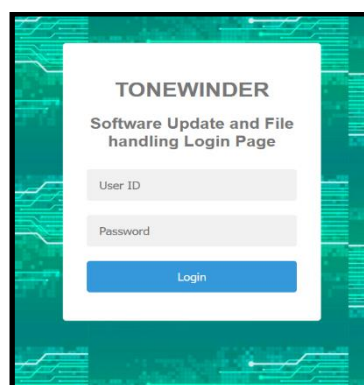


Image 50: Écran d'accès **ToneWinder®**

Il s'agit de l'écran d'accès au menu du serveur Web **ToneWinder®**. Dans le champ « **User ID** », nous devons écrire: « **admin** » (tout en minuscules), dans le champ « **Password** », nous devons écrire: **tonewinder** (tout en minuscules). Ce *mot de passe* n'assure pas la sécurité sur Internet, il doit donc être utilisé exclusivement dans un environnement privé. Une fois que nous avons entré « **User ID** » et « **Password** », nous accéderons à l'écran **ToneWinder Server**

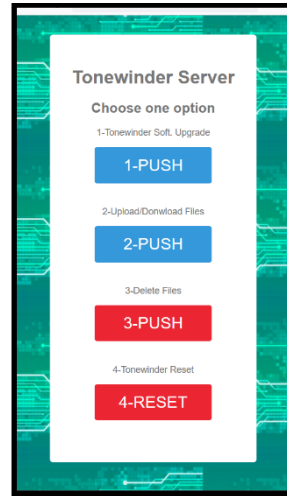


Figure 51 : écran du serveur **ToneWinder**<sup>®</sup>

Menu des options du serveur **ToneWinder**<sup>®</sup> :

1. Mise à jour du logiciel « **ToneWinder**<sup>®</sup> ».
2. Chargez/téléchargez des fichiers vers/depus le PC.
3. Supprimez des fichiers de la **mémoire ToneWinder**<sup>®</sup>.
4. Redémarrez **ToneWinder**<sup>®</sup>.

Sélection de « **1. ToneWinder Soft Upgrade** », nous devons nous assurer de choisir l'un des fichiers avec extension **bin**. Cette étape est cruciale car en cas de téléchargement d'un fichier incorrect **ToneWinder**<sup>®</sup> serait inopérant. Vous pouvez télécharger la dernière version compatible avec votre **ToneWinder**<sup>®</sup> sur <http://www.Tonewinder.es>. Les fichiers corrects sont :

**ToneWinder\_Inicializer.ino.esp32.bin**, ce programme prépare l'enrouleur à affecter le programme de travail. Ce fichier n'est requis que si vous configurez **ToneWinder**<sup>®</sup> à partir de zéro. Si vous souhaitez uniquement mettre à jour un **ToneWinder**<sup>®</sup> fonctionnel, le seul fichier nécessaire est **ToneWinder\_xx.ino.esp32.bin**, c'est le programme de travail. Vous pouvez télécharger la dernière version compatible avec votre **ToneWinder**<sup>®</sup> sur <http://www.Tonewinder.es>

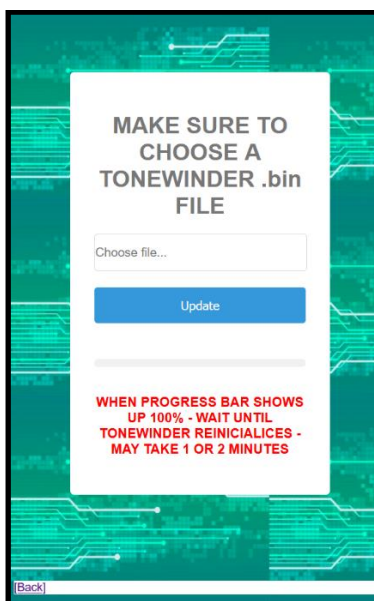


Image 52: Sélectionnez le fichier .bin à mettre à jour

Une fois le fichier sélectionné, appuyez sur le bouton « **UPDATE** ». La barre de progression bleue avancera. Une fois 100% terminé, nous attendons que **ToneWinder®** redémarre (cela peut prendre quelques minutes)

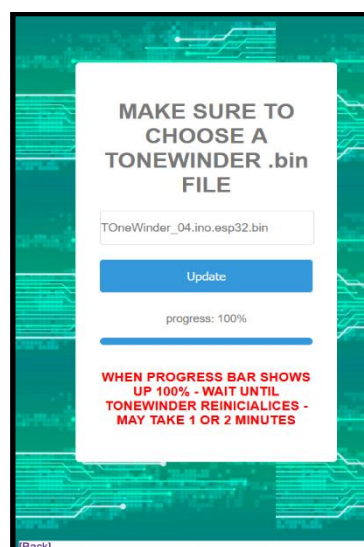


Figure 53 : Nouveau logiciel mis à jour

Lorsque **ToneWinder®** redémarre, il sera déconnecté du routeur jusqu'à ce que nous suivions à nouveau les étapes de connexion.

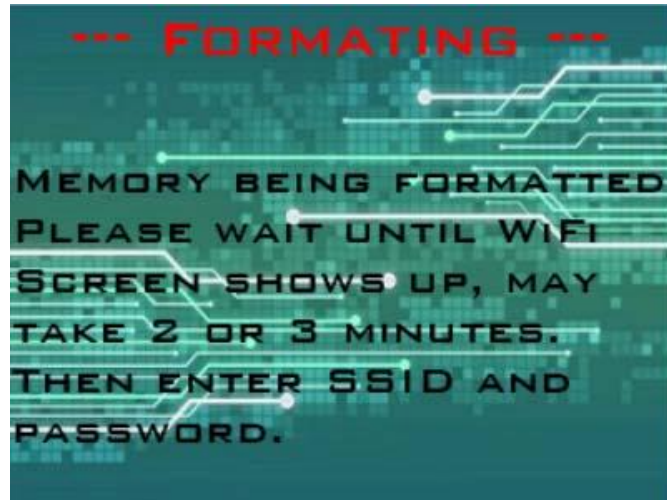


Image 54: Pantalla durante el formateo

**REMARQUE:** Si le fichier mis à jour est **ToneWinder\_Inicializer.ino.esp32.bin** nous devons écrire à nouveau « **SSID** » et « **PASSWORD** » pour nous connecter à notre routeur WiFi, une fois que l'écran « **FORMATING** » a disparu.

Si nous sélectionnons « **2- Upload/Download files** », l'écran apparaîtra qui nous permettra de télécharger les fichiers **ToneWinder®** dans le dossier de téléchargement de notre PC en sélectionnant le fichier et en appuyant sur « **Entrée** », le téléchargement commencera.



Image 55: Vue dela ligne de fichier

Après avoir téléchargé les fichiers **1 à 11.txt** et **CloneArrayxx.txt**, il est recommandé de les déplacer du dossier téléchargements vers un dossier identifié avec le nom du fichier, tel que « **PAF 2022-11-21** ».

Grâce à « **Télécharger un fichier** », nous pouvons télécharger des fichiers précédemment téléchargés sur le PC vers **ToneWinder®**. Lors de la sélection des fichiers, nous verrons l'avance du moniteur de progression et via le bouton « **Refresh** », nous verrons la liste mise à jour des fichiers.

Il est important de décider à l'avance où nous voulons localiser les fichiers téléchargés sur **ToneWinder®**. Si nous voulons stocker le fichier dans une position de mémoire libre ou dans une position déjà occupée, dans ce cas, l'ancien fichier sera supprimé.

Si notre fichier « **1.txt** » que nous avons nommé « **Tele 2022-22-17** » nous le renommons « **3.txt** », une fois téléchargé sur **ToneWinder®**, il sera affiché comme « **Tele 2022-22-17** », en position mémoire 3.



Image 56: écran « **LOAD BOBBIN** »

Si le fichier que nous chargeons est un fichier **CLONE** (par exemple, « **1.txt** »), nous devons également charger le « **CloneArra1.txt** » correspondant à la même position de mémoire (puisque nous avons changé le nom de « **1.txt** » à « **3.txt** », nous devons changer le nom de « **CloneArray1.txt** » à « **CloneArray3.txt** », puis téléchargez-le sur **ToneWinder®**.

L'option « **3- Delete files** » nous donne la possibilité de supprimer des fichiers de la mémoire **ToneWinder®**.

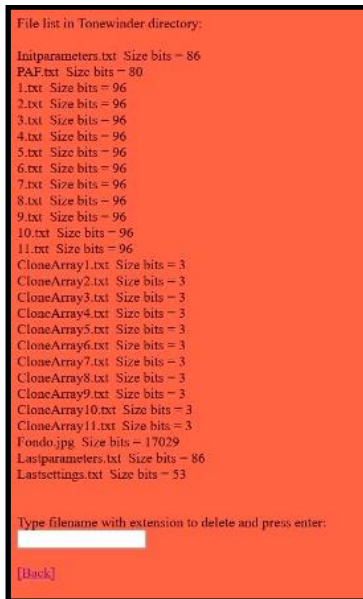


Image 57: Vue de « **Delete File** »

Pour supprimer un fichier, nous devons écrire le nom complet, y compris l'extension, et appuyer sur « **Entrée** ». Si le fichier a été supprimé avec succès, un écran de confirmation s'affiche.

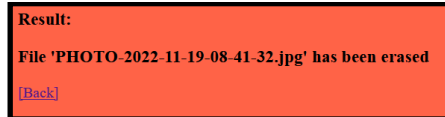


Image 58: Message de confirmation de suppression

Nous ne pouvons supprimer que les fichiers utilisateur ou les fichiers que nous avons précédemment téléchargés en mémoire. Les fichiers système ne peuvent pas être effacés avec cet outil.

L'option « **4- RESET** », initialise **ToneWinder®**, déconnectez-le du routeur.

**REMARQUE : IL EST IMPORTANT DE FERMER TOUS LES ÉCRANS DU NAVIGATEUR À LA FIN DE LA CONEXION**

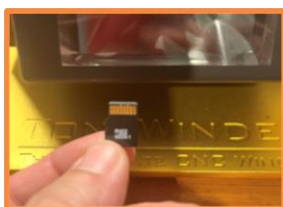
#### 6.5.4.4 Mise à jour du logiciel à écran tactile



La mise à jour du logiciel de l'écran tactile se fait à l'aide d'une carte **microSD**, d'une capacité inférieure à **32 Gb**, via la fente située sous l'écran.

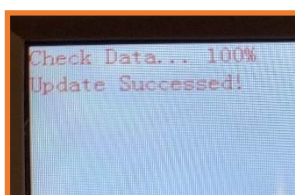


Téléchargez la version mise à jour du programme « **Nextion Software** » dans la section de téléchargement de <http://www.Tonewinder.es>, copiez le programme sur une carte **microSD** vide. Lorsque **ToneWinder®** est désactivé, insérez la carte microSD dans le renfoncement prêt à l'emploi sous l'écran (**Contacts face à vous**). Assurez-vous que la carte a été ajustée correctement (vous sentirez une résistance douce lorsque la carte est assise, en faisant un clic final). Appuyez ensuite sur l'interrupteur d'alimentation **ToneWinder®**.



Le bras de guidage sera déplacé d'abord vers la position de départ, puis vers la position zéro. Ce mouvement est normal

L'écran de mise à jour devrait afficher la progression du chargement du programme, et après quelques secondes, l'écran affichera l'état mis à jour avec succès.



Retirez la carte microSD en la poussant légèrement (jusqu'à ce qu'elle clique à nouveau), puis retirez-la complètement.

## 6.6 Fonctionnement du système de fichiers

**ToneWinder®** utilise différents fichiers pour son fonctionnement, certains de ces fichiers sont destinés à l'usage exclusif de l'enrouleur lui-même en tant que fichiers système, et d'autres sont configurables par l'utilisateur pour définir les paramètres d'enroulement ou le nom des fichiers, entre autres.

Tous ces fichiers sont utilisés dans la mémoire volatile du **ToneWinder®** et dans la *mémoire* permanente **SPIFFS**. (**S**)erial (**P**)eripheral (**I**)nterface (**F**)lash (**F**)ile (**S**)ystem.



Image 59: Liste des fichiers ToneWinder®

Nous pouvons travailler avec **ToneWinder®** sans nous soucier de la structure du système de fichiers, mais il est important de le comprendre si nous voulons exporter des fichiers vers un PC externe, et / ou les manipuler, rendant ainsi la capacité de stockage de fichiers pratiquement illimitée et augmentant également les possibilités de personnalisation des enroulements.

### 6.6.1 Fichiers système

Ce sont des fichiers à l'usage exclusif de **ToneWinder®** qui ne doivent pas être modifiés ou supprimés, car l'une de ces actions pourrait provoquer l'imprévu **ToneWinder®** ou même une panne. Il s'agit de fichiers d'enroulement, de paramètres système, de données d'enroulement et de fichiers de paramètres d'image.

#### Fichiers de paramètres d'enroulement

La structure des fichiers de paramètres d'enroulement est la suivante. Il s'agit de fichiers de données séparés par des virgules et se terminant par un « /0 ». Ces fichiers répondent aux paramètres des fichiers csv, mais **ToneWinder®** utilise l'extension txt pour ces fichiers. Ils ont 30 positions + « /0 » et leur contenu correspond aux paramètres suivants :

1. Sens de rotation de la bobine
2. Nombre de tours de bobine
3. Dégagement de la bobine
4. Facteur de remplissage %
5. Jauge de fil
6. Épaisseur du support de bobine
7. Vitesse d'enroulement du régime
8. Mode d'enroulement (continu, aléatoire, table, manuel, émulation ou clonage)
9. Intervalle de changement du facteur de remplissage du mode aléatoire
10. Facteur de remplissage minimal en mode aléatoire
11. Facteur de remplissage maximal en mode aléatoire
12. Tours de la première étape en mode Table et virages pré et post-dispersion en mode aléatoire
13. Facteur de remplissage de la première étape
14. Mode d'enroulement de la première étape
- 15 - 17. idem (12. à 14.) Deuxième étape
- 18 - 20 idem (12. à 14.) troisième étape
- 21 - 23 idem (12. à 14.) quatrième étape
- 24 - 26 idem (12. à 14.) cinquième étape
- 27 - 29. IDEM (12. à 14.) sixième étape
30. Nom du fichier

### **Types de fichiers de paramètres d'enroulement :**

1. Fichiers d'enroulement avec paramètres prédéfinis (**DEFAULT**) :
  - PAF.txt

Il est affiché sur l'écran **ToneWinder®** avec son nom suivi de l'étiquette (**DEFAULT**).

2. Les fichiers **Initparameters.txt** et **Lastparameters.txt** avec la même structure que les précédents, mais où sont stockés respectivement les paramètres d'initialisation pour les paramètres de bobine d'enroulement et de dernière bobine enroulée. (Le fichier **Lastparameters.txt** ne peut pas être utilisé pour le mode de remontage manuel. Les paramètres de vitesse et le nombre de tours du mode de remontage manuel sont stockés dans **Lastparameters.txt** mais tous les autres paramètres ne sont pas stockés) (**REMARQUE**: Vous ne pouvez

pas utiliser la bobine de répétition lorsque le mode de remontage manuel a été utilisé sur la dernière bobine).

#### **Fichiers de paramètres système :**

**ToneWinder®** utilise le fichier Lastsettings.txt pour stocker des paramètres tels que :

- Vitesse maximale d'enroulement (Max. Speed)
- Nombre de tours initiaux
- DELTA
- Offset
- Capteur de tension On/Off
- IDENTIFIANT WIFI (SSID WIFI)
- PASSWORD WIFI
- Min. Tension minimale
- Max. Tension maximale
- Activer ou désactiver la lumière

REMARQUE: **SSID** et **PASSWORD** sont liés à la connexion de **ToneWinder®** avec le routeur Wifi.

La structure des fichiers de paramètres système est la même que celle des fichiers de paramètres d'enroulement, mais elle n'a que les 7 champs, déjà mentionnés +"/0 »

#### **Fichiers de données d'enroulement :**

Le fichier **EmulateArraySPIFFS.txt** contient les données d'enroulement de la dernière bobine effectuée à l'aide du mode de configuration **EMULATE**, n'est stocké dans la mémoire SPIFFS que lorsque ces données n'ont pas encore été stockées dans un type de fichier CLONE. Il s'agit d'un fichier système temporaire et les données qu'il contient pourraient être corrompues, donc si vous avez l'intention d'utiliser ces données, vous devez le faire avec prudence. Ce fichier ne contient aucune information sauf en cas d'enroulement en mode CLONE

**Fichiers image :**

Ceci est juste une image, Fondo.jpg, contient des informations pour l'image d'écran du serveur Web et est un fichier facultatif qui peut être supprimé pour économiser de l'espace mémoire SPIFFS.

**6.6.2 Fichiers utilisateur**

Il existe deux types de fichiers utilisateur, le premier est exactement le même que les fichiers de paramètres d'enroulement système, mais tous les paramètres sont configurables par l'utilisateur, ce sont des fichiers **1.txt** à **11.txt**.

```
0,1000,10200,100,75,1500,800.00,2,0,10,100,500,90,2,6000,50,2,500,90,2,0,50,0,0,50,0,0,50,0,2022-11-10
```

*Dans cet exemple, nous avons un fichier de type table et ses 30 champs de paramètres avec le nom « **2022-11-10** ».*

Le deuxième type de fichier est un fichier joint au fichier de paramètres d'enroulement (fichier séparé, mais doit être copié ensemble), qui contient les données d'enroulement générées pendant le mode d'enroulement **EMULATE** et utilisées exclusivement en mode d'enroulement "**CLONE**". Ce sont les fichiers **CloneArray1.txt** à **CloneArray11.txt**. Ils ne contiennent des informations d'enroulement que dans deux champs, le temps écoulé depuis le début de l'enroulement en millisecondes et la vitesse du moteur de positionnement du filetage. Le fichier stocke un maximum de 4000 points d'information avec une fréquence d'environ 3,8 fois par seconde. Par conséquent, la durée de stockage maximale pourrait être définie entre 16 et 17 minutes. Si nous dépassons le temps de remontage au-delà de 17 minutes et que les 4000 positions de mémoire sont remplies, les données suivantes ne seront pas stockées. Ces fichiers sont vides pour tout mode d'enroulement autre que "**CLONE MODE**".

0,0

*Il s'agit des données contenues dans un **CloneArrayXXX.txt** pour tout fichier autre que "**MODE CLONE**". Fichier vide avec seulement 0, 0.*

*Voici un exemple de l'argument partiel d'un fichier **CloneArrayXXX.txt** avec des données d'enroulement. Le temps et la vitesse du moteur X séparées par des virgules. Le nombre de données dépend du temps de remontage (maximum 4000 points).*

380,91  
632,96  
888,99  
1147,101  
1401,102  
1666,101  
1923,100  
2183,105  
2439,97  
2706,103  
2962,101  
3222,95  
3478,97  
3746,207  
3996,365  
4264,425  
4520,435  
4788,514  
5042,611  
5303,722  
5558,880  
5826,1103  
6083,1284  
6342,1555  
6599,1992  
6866,2000  
7122,2000  
7382,1973

### 6.6.3 Mémoire de stockage

**ToneWinder** dispose de 7 positions de mémoire disponibles pour stocker les fichiers utilisateur. La position de la mémoire donne le nom au fichier correspondant. Lorsque nous créons un nouveau fichier, ou modifions un fichier existant, lorsque nous l'enregistrons, le fichier acquiert le nom de la position mémoire où nous l'enregistrons, puis il supprime le fichier qui était précédemment dans cette position mémoire, le cas échéant.

Autrement dit, si nous créons un nouveau fichier avec le nom "**Tele 2022-11-17**" (Maximum 20 caractères pour le nom) et l'enregistrons dans la position de mémoire numéro 3, le fichier sera stocké avec le nom **3.txt** et contiendra dans ses données, comme paramètre n° 30, le nom « **Tele 2022-11-17** » (que nous verrons sur le **ToneWinder**® antalla en position de mémoire n ° 3).



Image 60: écran "LOAD BOBBIN"

La quantité de mémoire disponible **SPIFFS** pour les fichiers utilisateur est d'environ 1,3 Mb. Assez pour stocker 7 fichiers utilisateur (**1.txt** à **11.txt.**), avec leurs fichiers de données correspondants (**CloneArray1.txt** à **CloneArray11.txt**).

# 7 Maintenance et service

Ce chapitre décrit les procédures de maintenance et de service de routine que l'utilisateur peut effectuer.

## 7.1 Entretien courant et préventif

ToneWinder® est conçu pour ne nécessiter aucun entretien s'il est correctement préservé.

### 7.1.1 Entretien hebdomadaire

Lubrifiez les disques de feutre sur le bras de guidage du fil et le stabilisateur avec de l'huile.



Image 61: lubrifiant des feutres

### 7.1.2 Entretien mensuelle

Nettoyez et lubrifiez les poulies.

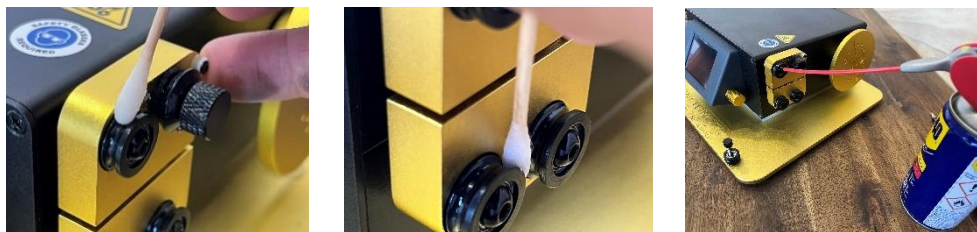


Image 62: Lubrifiant des poulies

### 7.1.3 Entretien annuel

Nettoyez et graissez la vis du bras de guidage, puis déplacez-la d'avant en arrière plusieurs fois. Lubrifiez les roulements du moteur avec de l'huile.

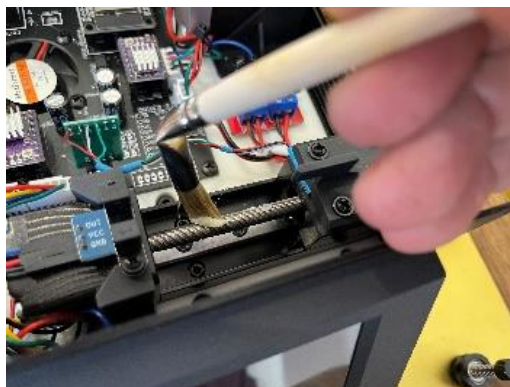


Image 63: Lubrification de la vis sans fin du système de guidage

## 7.2 Procédure de rechargement du logiciel (à partir de zéro)

S'il est possible de connecter **Tonewinder**® au routeur Wi-Fi, rechargez le logiciel conformément à la procédure spécifiée dans [6.5.4.3 Mise à jour logicielle et téléchargement de fichiers](#).

Seulement si la connexion entre **Tonewinder**® et le routeur Wifi **n'est pas possible**, le logiciel peut être chargé via un câble USB / USB.

Branchez le câble USB dans le connecteur de la carte ESP32 situé sur le capot arrière (2).



Image 64: Panneau arrière avec connecteur 24V et USB

1. Sur un PC Windows, téléchargez et installez le programme **flash\_download\_tool\_xxx.exe** ([téléchargement](#)). Il y aura également les « drivers » dont vous aurez éventuellement besoin si votre PC ne trouve pas de nouvelle connexion de port série lors de la connexion de l'USB. (Conservez le numéro COM pour une utilisation ultérieure)
2. Lancez le **programme flash\_download\_tool\_xxx.exe** et sélectionnez :
  - a. Type de puce : **ESP32**
  - b. Mode de travail : **Developer Mode**
3. Trouvez le fichier bin à charger et sélectionnez-le, puis tapez l'adresse mémoire comme indiqué ci-dessous. Tapez ou sélectionnez le port COM (répertorié ci-dessus) et la vitesse du port (débit en bauds **de 921 600**). (**ToneWinder\_Inicializer.ino.esp32.bin**): **0x10000**. Cochez la case située à gauche du nom de fichier.
4. Si ce n'est pas déjà fait, cliquez sur SPI SPEED et SPI MODE comme indiqué dans l'image ci-dessous.
5. Appuyez sur **START**

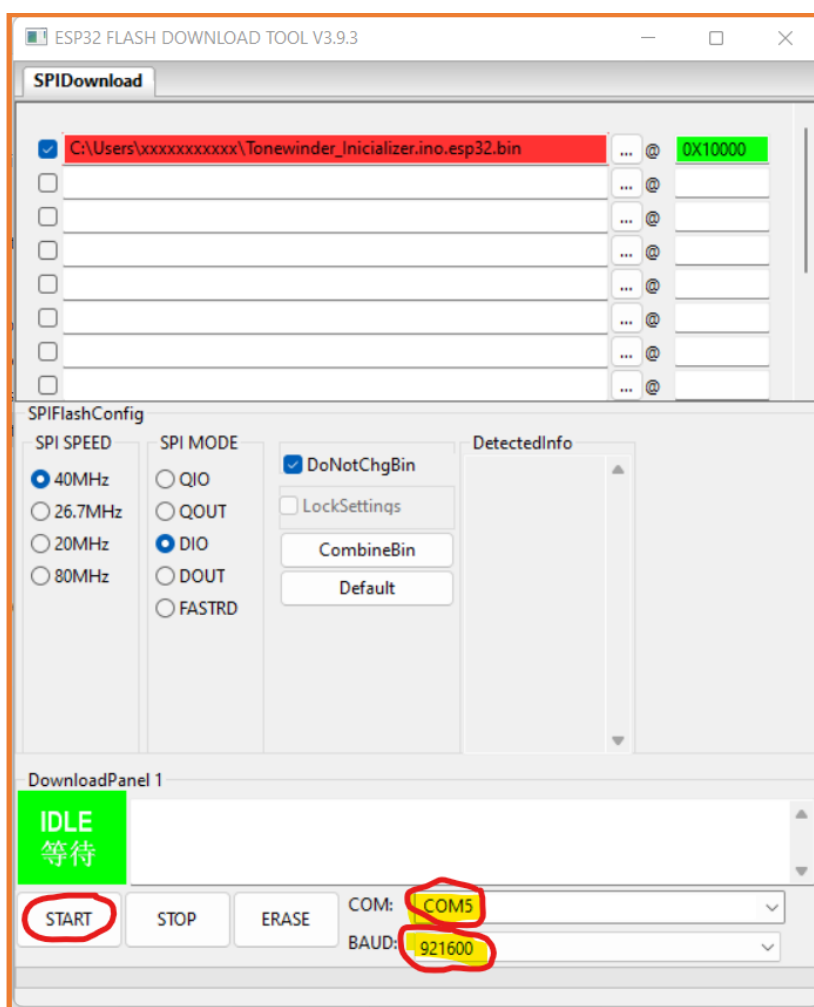


Image 65: Programme Flash ESP32

Dans le cas où le dernier programme chargé était **Initializer**, une fois chargé avec succès, **Tonewinder**® redémarrera et affichera automatiquement l'écran de formatage de la mémoire et immédiatement après, une fois le système formaté, l'écran de connexion WiFi (cela peut prendre quelques minutes).

À partir de ce point, nous pouvons continuer à grimper des fichiers numériques **.bin** via USB ou nous pouvons entrer le routeur SSID Wi-Fi et le mot de passe, puis nous pouvons continuer le chargement via le serveur Web (meilleure pratique).

# 8 Solution de problèmes

Ce chapitre est un guide de dépannage qui peut se produire pendant le fonctionnement de l'appareil.

## 8.1 Informations générales de dépannage

**ToneWinder®** a été conçu avec la robustesse à l'esprit, pour fournir un fonctionnement totalement satisfaisant et fiable. Ses composants mécaniques et le programme de contrôle ont été soigneusement testés pour leur fiabilité, cependant, il est possible que certains composants se détériorent ou s'usent et doivent être remplacés, ou que le programme de contrôle soit corrompu en raison de phénomènes électriques inattendus. Dans les deux cas, nous avons des solutions. Nous avons des pièces de rechange pour tous les composants, nous avons un service de réparation dans nos installations et les programmes de contrôle peuvent être rechargés par vous-même.

En cas de fonctionnement inattendu ou anormal, nous devons toujours nous assurer que **ToneWinder®** est connecté à une source électrique appropriée (entre 100V et 240V 50/60Hz)

Les fonctionnalités suivantes vous aident à identifier et à éliminer la source des problèmes qui peuvent survenir pendant le fonctionnement de l'appareil.

Si vous ne parvenez pas à résoudre un problème en suivant les instructions données ici ou si vous rencontrez des problèmes qui ne sont pas couverts dans cette section, veuillez contacter **ToneWinder OE**. Support technique pour l'assistance. Voir les coordonnées au début de ce manuel.

Pour faciliter l'identification de l'appareil, veuillez avoir le numéro de série et le nom technique à portée de main lorsque vous contactez **ToneWinder OE**.

.

## 8.2 Vérification du dépannage

Si un problème se produit avec le **ToneWinder®**, la vérification de dépannage suivante permet d'identifier et d'isoler la cause du problème. Les sections de dépannage suivantes couvrent les problèmes plus en détail

Symptôme	Description
Écran sombre	Vérifiez l'interrupteur d'alimentation et le fusible. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allumer votre appareil</li> <li>2. Changer le fusible</li> <li>3. Vérifiez qu'il est connecté à la prise murale.</li> </ol>
L'écran est allumé mais l'enrouleur ne s'initialise pas.	Moteurs X ou Y verrouillés <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Déplacez manuellement la plaque d'enroulement pour vérifier qu'elle tourne librement.</li> <li>2. Déplacez-vous manuellement vers la droite et la gauche jusqu'à ce que vous sentiez une résistance, le bras de positionnement du filetage pour vérifier qu'il n'est pas verrouillé</li> <li>3. Éteignez l'enrouleur pendant 10 secondes et testez à nouveau</li> </ol>
L'écran est allumé mais l'enrouleur ne s'initialise pas et l'un ou les deux moteurs vibrent et ne peuvent pas être déplacés librement à la main	Programme principal corrompu <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Recharger les programmes</li> </ol>
L'enrouleur cesse soudainement de tourner, la lumière clignote, et l'écran affiche le message suivant :  PLEASE CHECK WIRE. WIRE TENSION WAS TOO LOW OR TOO HIGH	Fil cassé ou trop lâche <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Augmenter la tension du fil (&gt;5gr)</li> <li>2. Si le filetage est cassé, décidez s'il peut être soudé ou si vous devez interrompre l'enroulement</li> <li>3. Désactivez le <b>capteur de tension du filetage</b>, en cliquant sur le bouton noir (ce changement sera stocké dans Paramètres de base)</li> </ol>

<p>L'enrouleur cesse soudainement de tourner, la lumière clignote, et l'écran affiche le message suivant :</p> <p>PLEASE CHECK BOBBIN MOTOR. IT CAN BE BLOCKED OR STALLED</p>	<p>Moteur d'extraction arrêté ou bloqué par un corps étranger (traces de poils ou bobines de fil obstruant l'arbre d'extraction ou tension du filetage trop élevée)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Supprimer l'objet qui se verrouille</li> <li>2. Relâchez la tension du fil</li> <li>3. Arbre d'extraction propre</li> <li>4. Continuer enroulement</li> </ol>
<p>L'enrouleur fait des bruits étranges, les moteurs vibrent ou se déplacent trop vite</p>	<p>Fichiers corrompus</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Éteignez l'enrouleur pendant 10 secondes et testez à nouveau</li> <li>2. Recharger le logiciel</li> </ol>
<p>Après avoir appuyé sur <b>Pre-Start</b>, l'axe X se déplace trop vite ou de manière erratique, certains champs de paramètres montrent des nombres étranges ou des nombres trop grands ou des nuls.</p>	<p>Les paramètres ne sont pas envoyés correctement de l'écran tactile au microcontrôleur.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appuyez sur « <b>RETOUR</b> » pour revenir à l'écran des paramètres.</li> <li>2. Modifier les paramètres pour les définir correctement</li> <li>3. Appuyez à nouveau sur « <b>Pré-démarrage</b> » et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que l'écran change. <b>Passer par Pre-Start trop rapidement ne donne pas aux procédures de communication le temps d'échanger correctement des informations et peut produire des mouvements moteurs inattendus.</b></li> </ol>

# 9 Spécifications

Ce chapitre fournit des spécifications physiques et de performance, y compris des informations sur les matériaux utilisés dans **Tonewinder®**.

## 9.1 Spécifications physiques

Les spécifications physiques de l'appareil sont présentées dans le tableau suivant :

Mec	Spécification
Type d'appareil	<b>ToneWinder® v 1.0</b>
Microcontrôleur	ESP 32 Wroom Wi-Fi 240Ghz 512 Kb de SRAM
Contrôleur de moteur X	DRV8825
StepMotor X	Nema 11 avec transmission (Résolution 0.0075mm)
Contrôleur de moteur Y	DRV8825
StepMotor Y	Nema 17 (Résolution 0.045 degrés)
Tensions de travail	5VDC et 24VDC
Capteur de tension	Max 300 gr
Précision du capteur de tension	1 gr
Écran tactile	<i>Nextion 2,8'' Enhanced</i>
Vitesse maximale	<i>1 500 tr/min</i>
Puissance maximale	<i>100W</i>
Champ d'utilisation	Pour usage intérieur uniquement
Température ambiante	15 – 35 °C
Humidité	12 - 80% HR (sans condensation)
Besoins en énergie	100 – 240 V CA; 50/60 Hz, 100 VA
Catégorie de surtension	II
Niveau de d'émission pression acoustique	<70 dB(A), généralement 54 dB(A)
Taille (Hauteur x largeur x profondeur)	110x225x238 millimètres
Poids	Environ 2,8 kg

## 9.2 Annexe 1

À propos du facteur de remplissage

En plus d'autres facteurs tels que la qualité du filetage, le revêtement isolant du fil, les aimants et bien d'autres, le facteur de remplissage (Filling Factor) est un paramètre d'une grande importance pour caractériser le son de nos pickups. L'un des facteurs déterminants du son qu'un transducteur de type inductif peut générer est sa capacité distribuée. Cette caractéristique intrinsèque de toute bobine est due, dans une certaine mesure, à la façon dont les boucles de fil de la bobine sont réparties le long de la largeur de la bobine, qui peut être, entre autres, un enroulement de boucles situées contiguë ment les unes aux autres, ne laissant aucun espace entre elles (100% FF) ou, un espacement d'enroulement entre fils (un FF de 20% signifie mettre seulement deux tours de fil à l'endroit où dix d'entre eux s'emboîteraient contiguë ment, sans espace entre les deux)

Nous devons garder à l'esprit que l'abaissement du facteur de remplissage augmente l'espace entre les tours dans la même couche, et réduit donc la capacité distribuée dans cette couche précise, mais un micro de guitare standard a plusieurs dizaines ou centaines de couches qui se chevauchent et produisent également une capacité distribuée. En augmentant l'espace entre les boucles, nous laissons de l'espace disponible pour que les boucles des couches suivantes s'installent à cet endroit. Cela signifie qu'une augmentation de l'espacement des boucles n'a pas nécessairement pour effet une réduction directement proportionnelle de la capacité distribuée.

L'augmentation de la capacité distribuée diminue la capacité de notre transducteur à transmettre des fréquences élevées et réduit donc également le nombre d'harmoniques (leur intensité) de notre transducteur et rend le pas dominant du transducteur plus bas. C'est pourquoi jouer avec la valeur du facteur de remplissage nous permet de varier le ton de notre son, ce qui nous permet d'imprimer le ton personnel que nous recherchons.



Image 63: Facteur de remplissage 20%

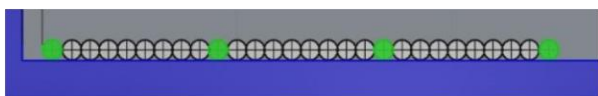


Image 64: Facteur de remplissage de 100%

[www.tonewinder.es](http://www.tonewinder.es)

Tonewinder S.C.  
Rocafort, Valencia  
Espagne

