



Installation et utilisation (F1GBD 15/01/2025)

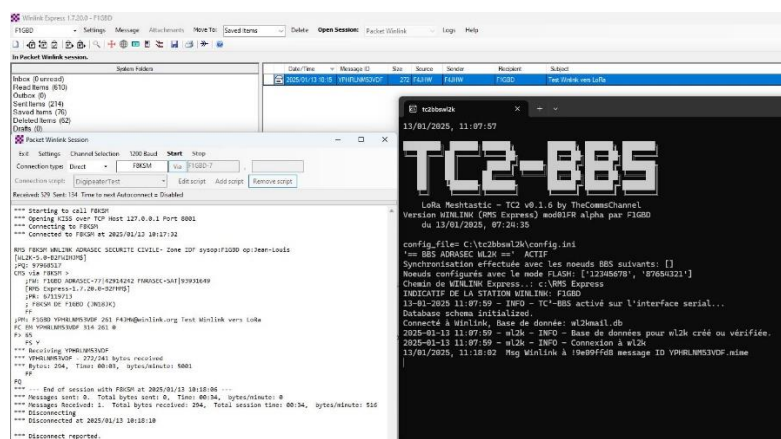
Ce Mémo vous explique comment il est possible de transmettre des messages **Winlink** destinés à des opérateurs de stations du réseau LoRa **Meshtastic** depuis une station **Winlink Express** équipée du **TC2-BBS Meshtastic/Winlink** connectée en VHF, HF ou SATellite et opérée par un **Radio Amateur** licencié.



Le réseau hybride **Winlink** est un système mondial destiné aux radiocommunications d'urgence permettant l'envoi d'emails par radio. L'application (**Winlink Express**) permet d'envoyer et de recevoir des emails avec ou sans internet (**ZONE BLANCHE**). Les utilisateurs (radioamateurs ayant une licence de radiocommunication) peuvent envoyer un email Radio de n'importe quel point du globe avec une simple station HF, VHF/UHF ou Satellite équipée d'un PC portable et d'une interface digitale et d'un transceiver (HF, VHF/UHF ou Satellite).

« **Meshtastic** est un projet open source qui combine des appareils radio à bas prix avec des logiciels libres pour créer un système de communication décentralisé, robuste et économe en énergie. Ce système permet aux utilisateurs de communiquer à de longues distances sans avoir besoin de l'infrastructure de téléphonie mobile, d'internet ou de tout autre réseau traditionnel de communication. »

Source de la citation ci-dessus : <https://meshtastic.network/meshtastic/>

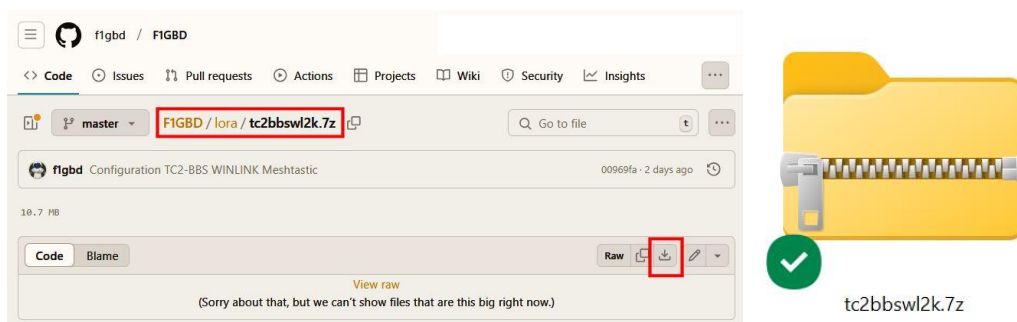


TC2-BBS Meshtastic/Winlink version **mod01FR** (version F1GBD) est la version compilée pour Windows du TC2-BBS (de « TheCommsChannel »). Le **TC2-BBS** une application BBS (Bulletin Board System) qui intègre ici une extension pour **Winlink** (FM, HF, SAT). Cette extension permet à un opérateur Radio Amateur Licencié de transmettre des messages spécifiques reçus par sa station radio Winlink Express (FM, HF, SAT) aux utilisateurs du réseau Meshtastic connectés via LoRa en mode **PURE RADIO** (sans utilisation de l'Internet et donc de serveurs MQTT) ou via le réseau RMS/CMS du système Winlink mondial. Cette configuration fonctionne avec des cartes ESP32 compatibles Meshtastic de type T-Beam, Heltec, RP2040 ou autres. Avec cette configuration, il sera possible de retransmettre des messages radio de type **FLASH**, **GROUPE** ou **DIRECT**, reçus via un **Message Winlink** aux utilisateurs du Meshtastic connectés sur le BBS en LoRA. Un message **FLASH** produira une alerte sonore et visuelle sur le Smartphone ou un petit terminal portable Meshtastic type LiLyGo T-Deck Plus.

TC2-BBS Meshtastic/Winlink est gratuit, il a été développé par F1GBD et il utilise les librairies Python Meshtastic. TC2-BBS fonctionne aussi sans Winlink, dans ce cas il sera juste un BBS LoRa pour Meshtastic

1) Installation

Téléchargez l'application tc2-bbs à : <https://github.com/f1gbd/F1GBD/blob/master/lora/tc2bbs.7z>



Décompactez l'archive **tc2bbswl2k.z** à la racine de votre disque dur

Votre carte LoRa doit être préalablement installée (voir en **Annexe A**, comment installer une carte Lora T-BEAM) et paramétrée en Client Meshtastic via l'application web : <https://client.meshtastic.org/>

Pour tester avec succès **tc2bbswl2k vxx**:

- Commencer les tests avec un firmware Meshtastic neuf (v2.5.15 stable),
- Utiliser **la configuration d'usine par défaut**,
- Utilisez uniquement le mode **RADIO LoRa**, NE PAS ACTIVER MQTT, Ni le Wifi
- Se mettre en mode client,
- Sélectionnez le mode LoRa **EU_868** ou **EU_433** (selon votre carte),
- Mettre un **Hop Limit 5**,
- Sélectionnez **Use Preset : OUI**,
- Modem Preset : Long Fast,

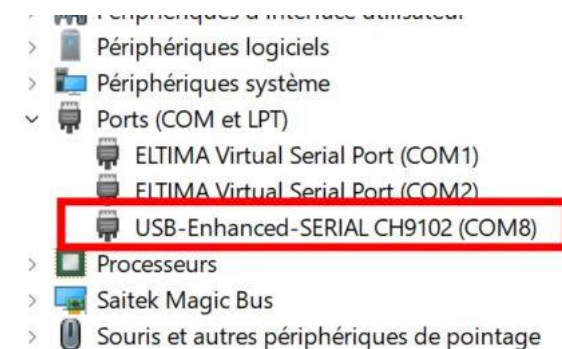
Ne rien changer dans la configuration par défaut pour commencer les tests, si tout est OK après vos tests préliminaires, il sera possible de changer les paramètres en fonction des besoins...



Voici le QR Code de ma configuration **lora-xfer**:

<https://meshtastic.org/e/#CgcSAQE6AggNEg8IATgDQAVIAVAbAaAHABgE>

La carte LoRa est connectée via un câble USB sur votre PC Windows. Il faut vérifier que le port COM du module ESP32 est reconnu par le PC (via le Gestionnaire de périphériques), ici par exemple c'est le port **COM8**



Si le port COM n'est pas reconnu, il faudra installer les pilotes correspondants à partir de ce site :

<https://www.silabs.com/developer-tools/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers?tab=downloads>

Voici une configuration simple de système TC2-BBS Winlink/Meshtastic:

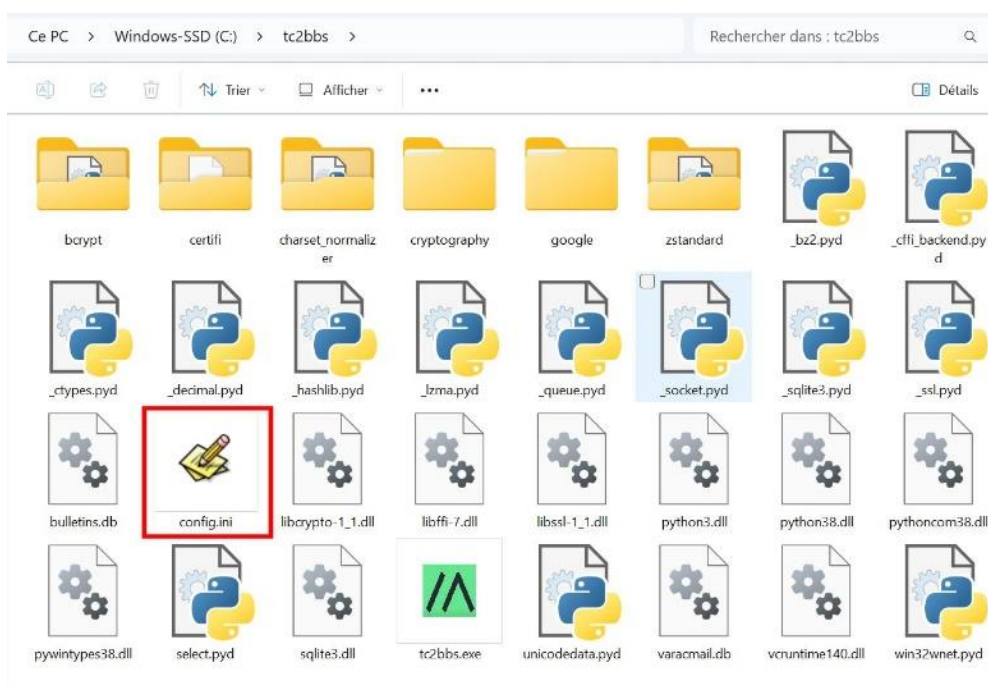
- Une carte LiLYGO T-BEAM ESP32 433 ou 866
- Une station radio Winlink Express en VHF/UHF, HF ou Satellite opérée par un Radio Amateur
- Winlink Express doit être installé dans la racine du disque dur **C:\RMS Express**
- Le logiciel TC2-BBS Meshtastic Winlink mod01FR (de F1GBD)

Le T-BEAM est utilisé en PURE RADIO sans Internet, sans MQTT et sans Wifi. Il est connecté par un câble USB sur l'interface série du T-Beam. La station Winlink est opérée par un **Radio Amateur Licencié qui joue le rôle de SYSOP du BBS.**

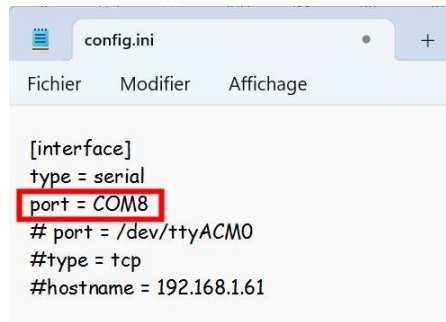
Pour le paramétrage du module LoRa, consultez le **MEMO - lora-xfer.pdf** ou la Note Technique **NT67 Transmission via le réseau LoRa avec lora-xfer.pdf**

Ouvrez le dossier **tc2-bbsw12k** et cliquez sur l'application **tc2bbs.exe**

Editez le fichier **config.ini** avec le bloc-notes Windows



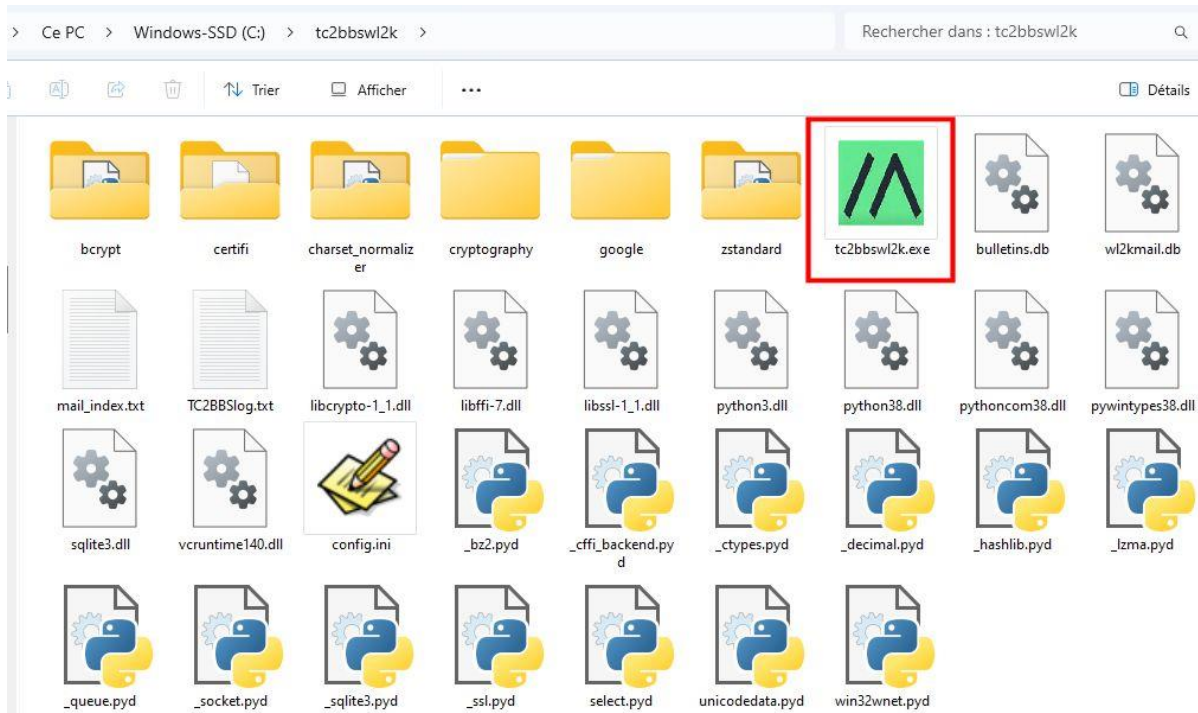
Entrez le bon port COM dans le fichier (Bien mettre le **nom complet** par exemple « COM8 ») et sauvez le fichier.



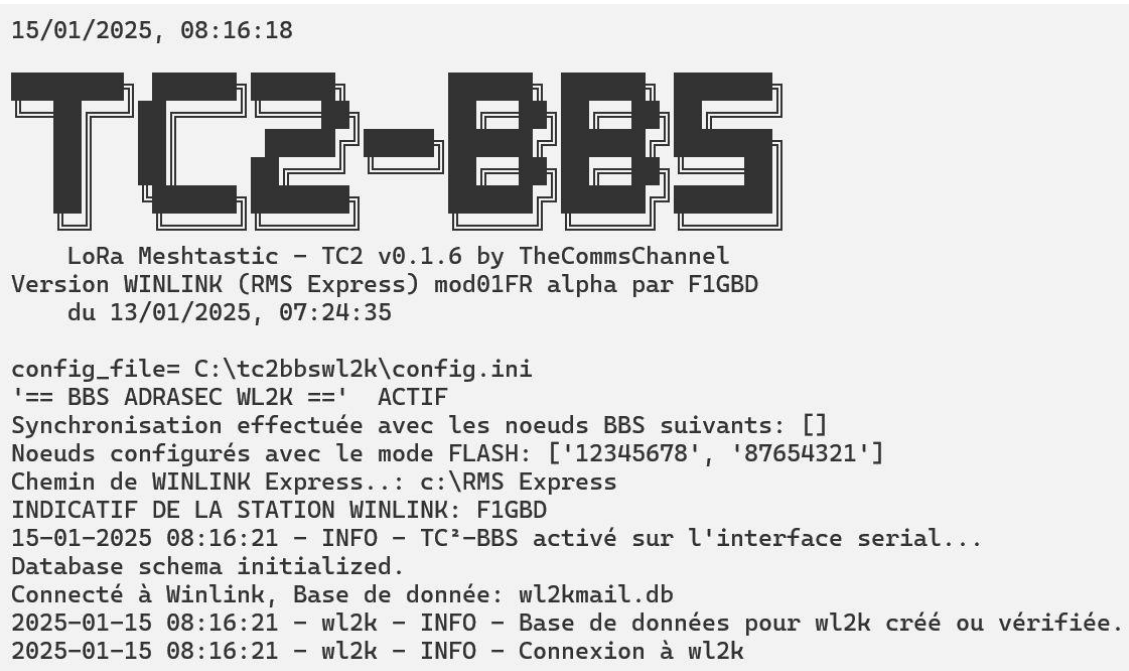
```
config.ini
Fichier  Modifier  Affichage

[interface]
type = serial
port = COM8
# port = /dev/ttyACM0
#type = tcp
#hostname = 192.168.1.61
```

Vous pouvez maintenant lancer l'application **tc2bbs.exe**



Si votre carte LoRa Meshtastic est bien paramétrée, vous devriez avoir ceci :



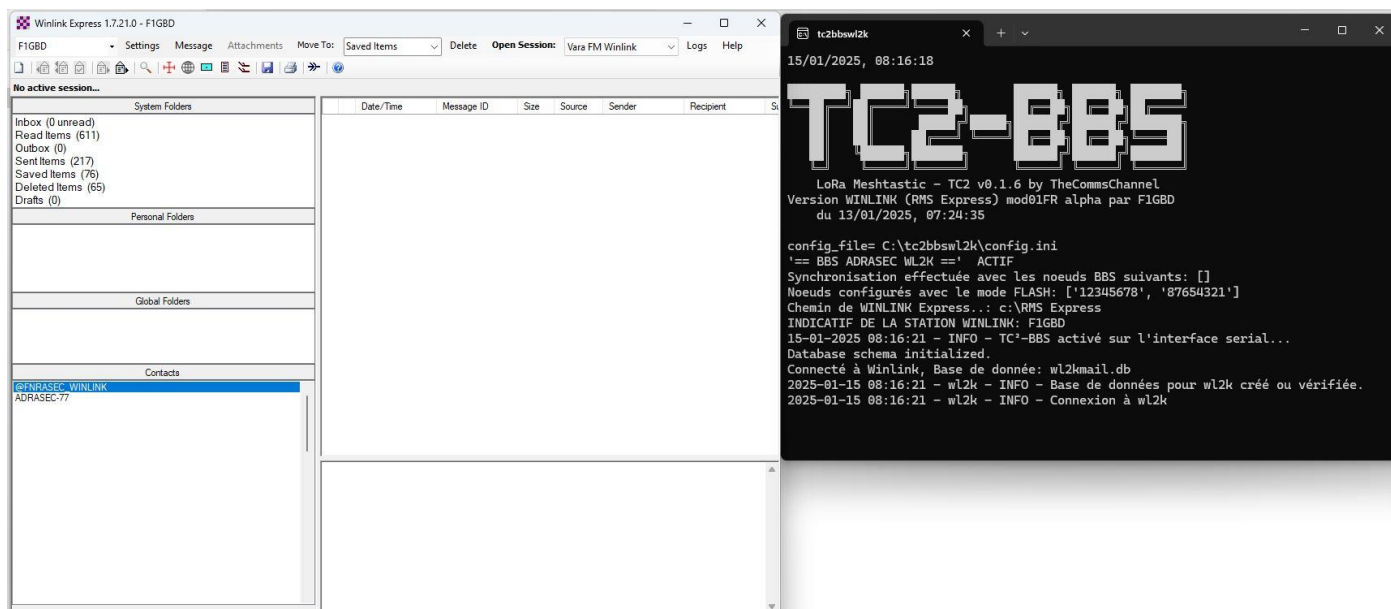
```
15/01/2025, 08:16:18

TC2-BBS

LoRa Meshtastic - TC2 v0.1.6 by TheCommsChannel
Version WINLINK (RMS Express) mod01FR alpha par F1GBD
du 13/01/2025, 07:24:35

config_file= C:\tc2bbswl2k\config.ini
'== BBS ADRASEC WL2K ==' ACTIF
Synchronisation effectuée avec les noeuds BBS suivants: []
Noeuds configurés avec le mode FLASH: ['12345678', '87654321']
Chemin de WINLINK Express.: c:\RMS Express
INDICATIF DE LA STATION WINLINK: F1GBD
15-01-2025 08:16:21 - INFO - TC²-BBS activé sur l'interface serial...
Database schema initialized.
Connecté à Winlink, Base de donnée: wl2kmail.db
2025-01-15 08:16:21 - wl2k - INFO - Base de données pour wl2k créé ou vérifiée.
2025-01-15 08:16:21 - wl2k - INFO - Connexion à wl2k
```

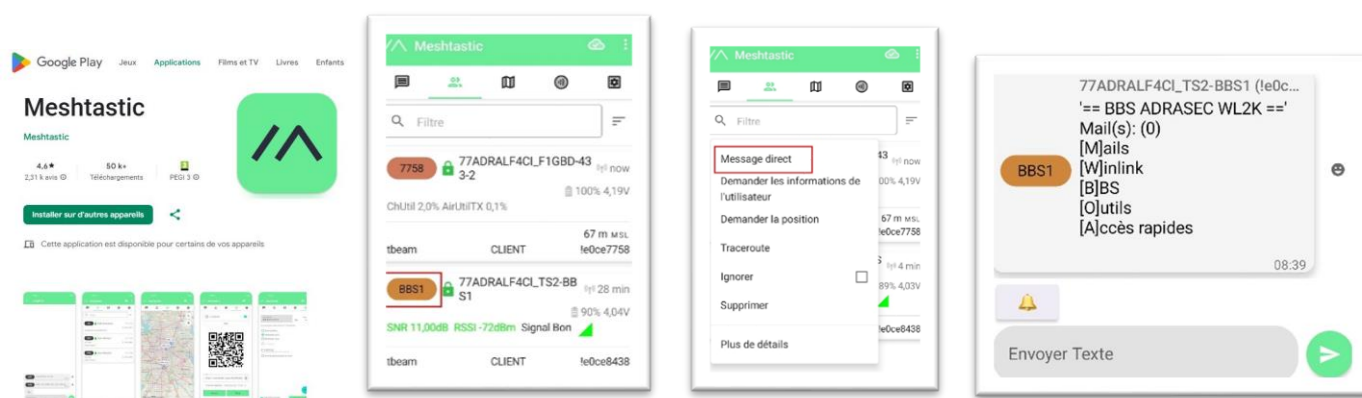
Tout est OK, **tc2-bbs** est opérationnel...



Vous pouvez lancer l'application Winlink Express en parallèle. Votre **TC2-BBS Meshtastic Winlink** est OK.

2) Utilisation depuis une station portable Meshtastic : une carte LoRa ESP32 type LilyGO T-BEAM (utilisé en mode **PURE RADIO sans MQTT**) avec l'application Android Meshtastic connectée en BlueTooth.

Pour communiquer via le réseau Meshtastic, j'ai utilisé un Smartphone Android (ou une tablette Android) connecté en Bluetooth sur le T-BEAM, et l'application Android Meshtastic disponible gratuitement sur Google Play.



Connectez-vous sur votre module LoRa (utilisé en connexion BlueTooth) avec l'application Meshtastic. Pour connaître plus en détail les différents menus du TC2-BBS je vous recommande de consulter la Note Technique : « **NT68 Le TC2BBS Meshtastic - VarAC pour LoRa.pdf** » ou le Mémo « **MEMO - TC2-BBS_VarAC.pdf** »

Vous trouverez en **ANNEXE** la procédure pour « flasher » le terminal portable Meshtastic LiLyGo T-Deck Plus



3) Exemple de TRANSMISSION DE MESSAGE WINLINK en HF vers une station du réseau Meshtastic

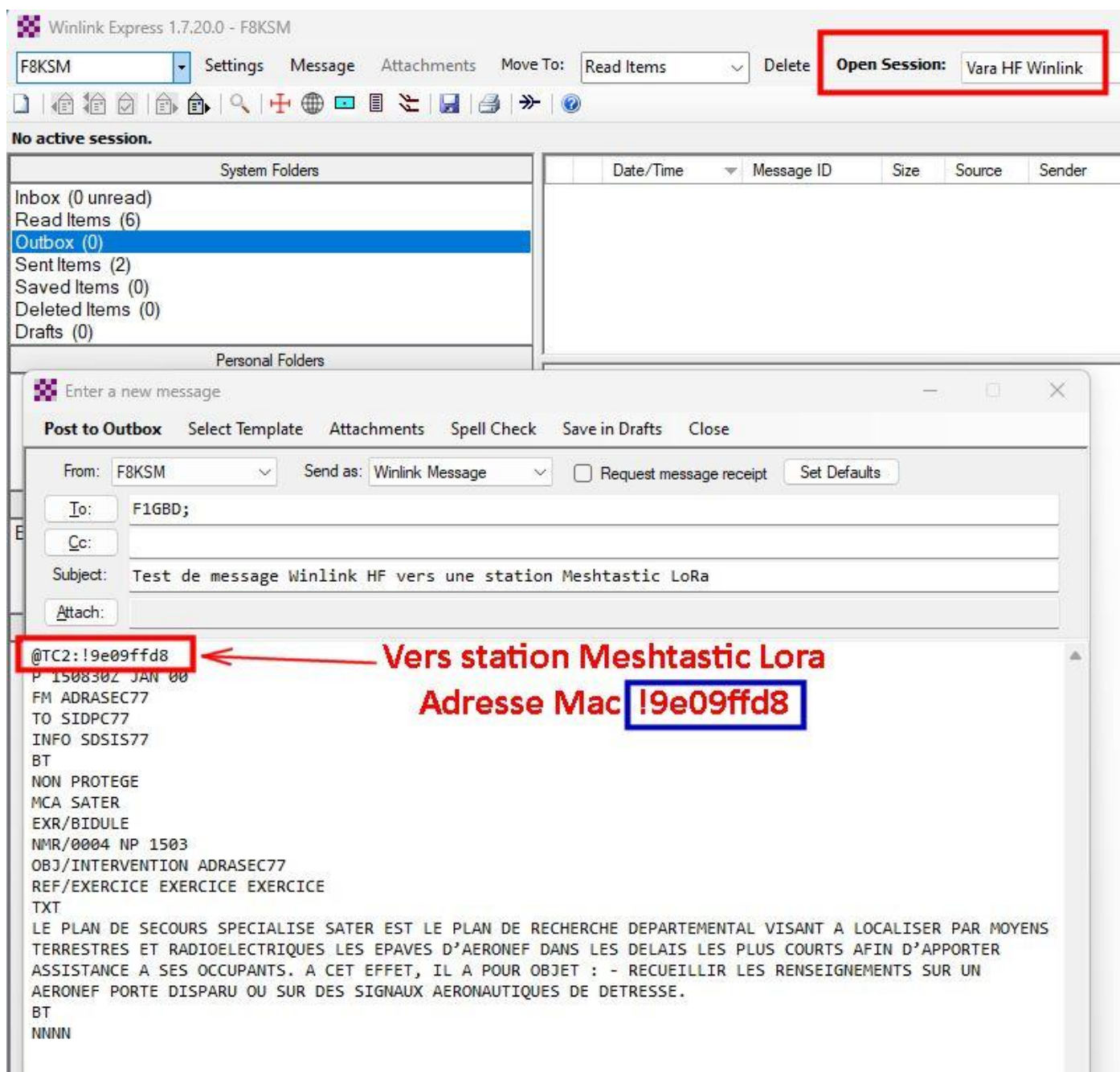
Un Radio Amateur **licencié** peut envoyer depuis une station distante Winlink Express connectée en VHF/UHF (avec VARA FM), HF (avec VARA HF) ou Satellite (avec VARA SAT) des messages Winlink en mode **DIRECT** (adressé à une station spécifique) ou en broadcast (à toutes les stations) de type **FLASH** ou **GROUPE** adressés aux unités Meshtastic connectées en LoRA sur le TC2-BBS Meshtastic/Winlink.

Voici un exemple de transmission de **message Winlink formaté de type ADRASEC** à envoyer à la station Meshtastic référencée par l'adresse Mac : **!9e09ffd8** ou l'indicatif long **77ADRALF4CL_F1GBD-433TEC**

L'indicatif de station Winlink émettrice est F8KSM (From), elle va se connecter en HF sur la station Winlink destinataire TC2-BBS Winlink/Meshtastic opérée par F1GBD (To). Il faut indiquer dans la première ligne du message le code d'activation de la station destinataire Meshtastic, ce code d'identification est rédigé comme suit :

@TC2:suivi_de_ladresse_mac

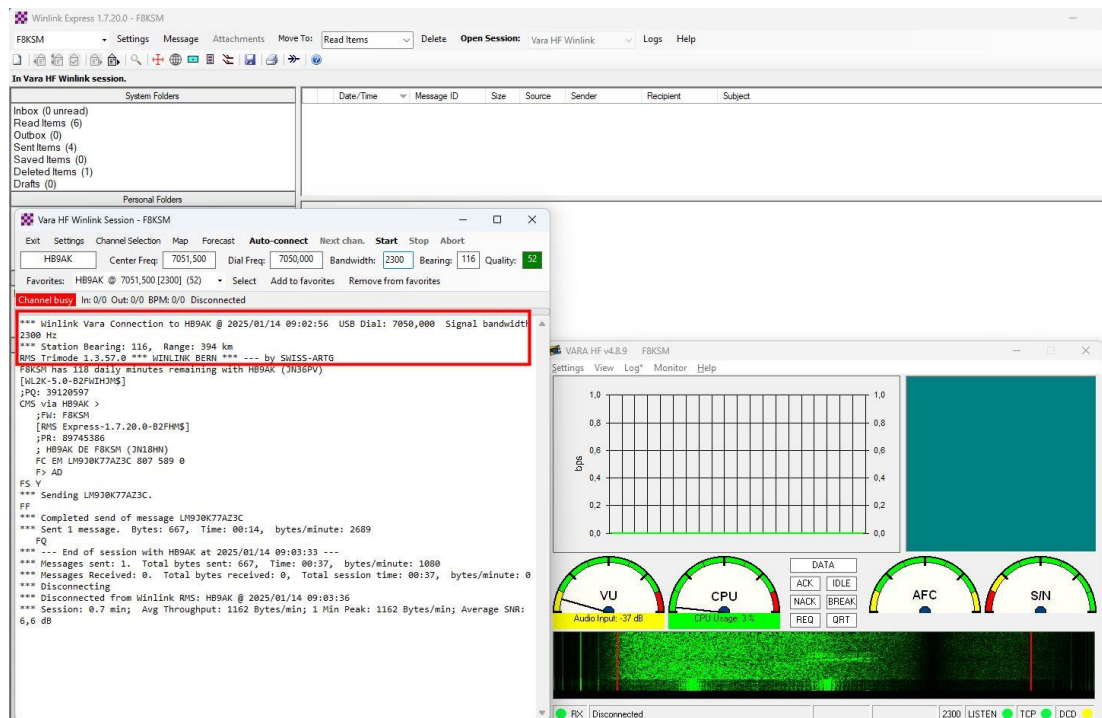
soit @TC2:**!9e09ffd8**



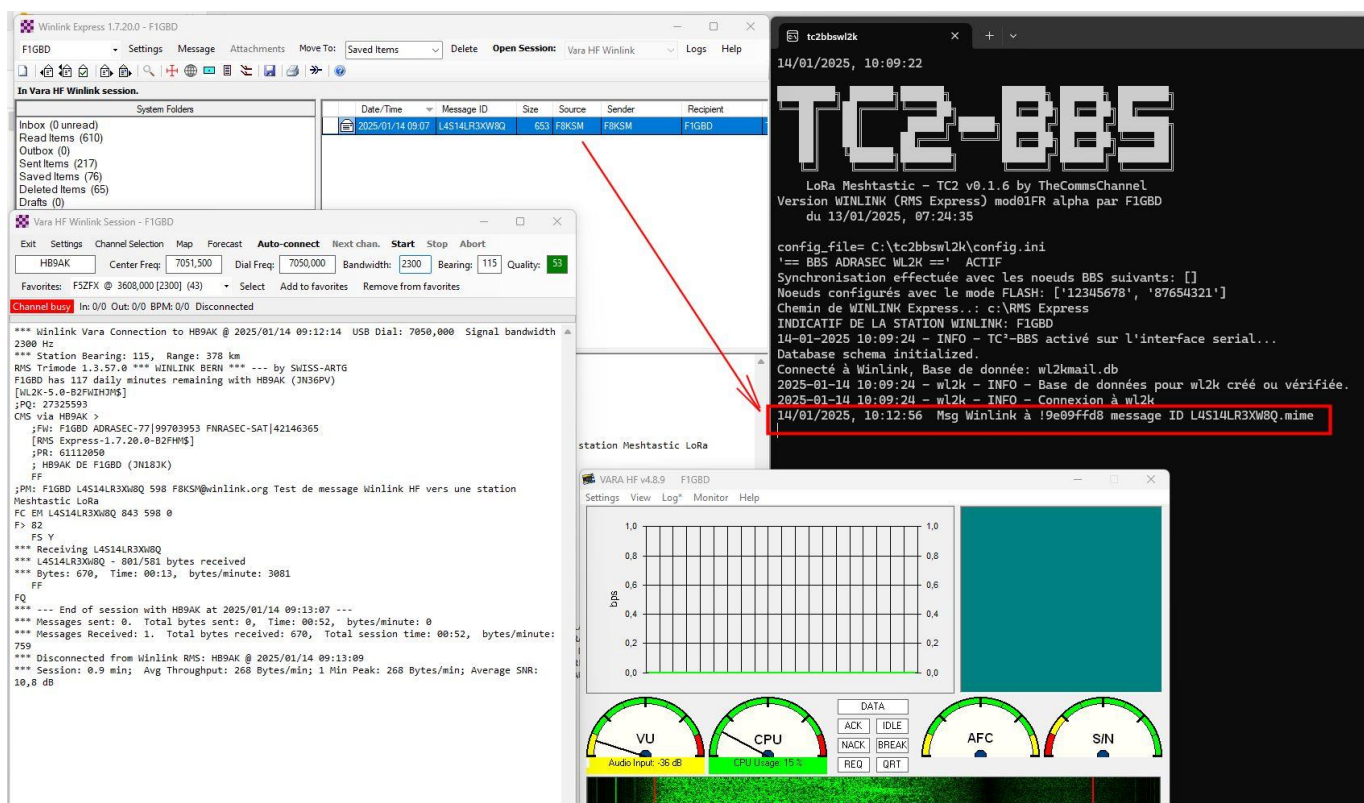
Le message Winlink peut être envoyé par RADIO en mode normal via un RMS Winlink ou bien directement en mode Winlink P2P sur la station Winlink distante.

Une fois le message Winlink rédigé et posté dans l'Outbox, ouvrez la session Winlink correspondant au mode de transmission (HF, VHF, Sat ou Packet Winlink)

Ici, dans cet exemple, la station F8KSM s'est connectée via une **session VARA HF Winlink sur le RMS Winlink HB9AK sur 7.050 MHz. Le message a été transmis...**



Lorsque la station distante F1GBD, en Winlink Express avec le TC2-BBS Winlink/Mestastic actif, se connecte en HF ou par d'autres modes de transmission (HF, VHF, SAT, Packet), le message sera reçu puis automatiquement retransmis via le réseau LoRa à la station Meshtastic destinatrice.



Le destinataire du message pourra consulter sur son terminal portable Meshtastic (ici un T-Deck Plus) le contenu intégral du message de 547 caractères.



Transmission WINLINK HF Vers station Meshtastic Lora avec le TC2-BBS Meshtastic Winlink mod01FR alpha par F1GBD

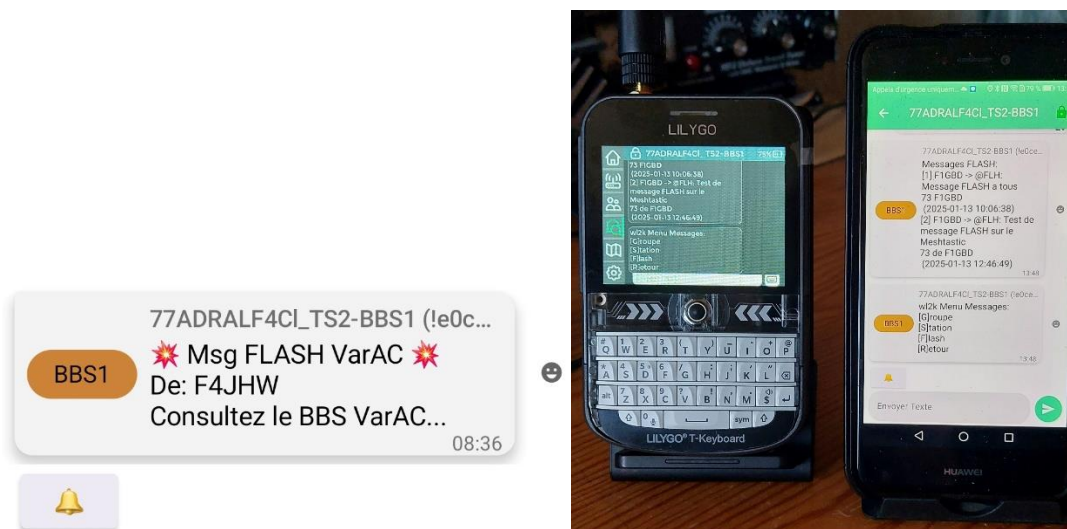
Vous pouvez tester la transmission de message en **mode LOCAL** sur votre station Winlink Express équipée de TC2-BBS Meshtastic/Winlink et d'une carte ESP32 Lora Meshtastic (LiLyGo T-Beam, Heltec ESP32 V3, RP2040).

Il suffit de rédiger votre message à envoyer en mettant comme destinataire vous-même (ie. From : F1GBD et To : F1GBD) avec le même corps de message que précédemment. Et le message sera envoyé sur le réseau LoRa aux stations Meshtastic connectées sans utiliser votre station radio...

Pour envoyer un message broadcast **FLASH** aux stations Meshtastic connectées sur la station TC2-BBS, il suffit de le rédiger avec ce code d'identification en 1^{ère} ligne :

@TC2:FLH

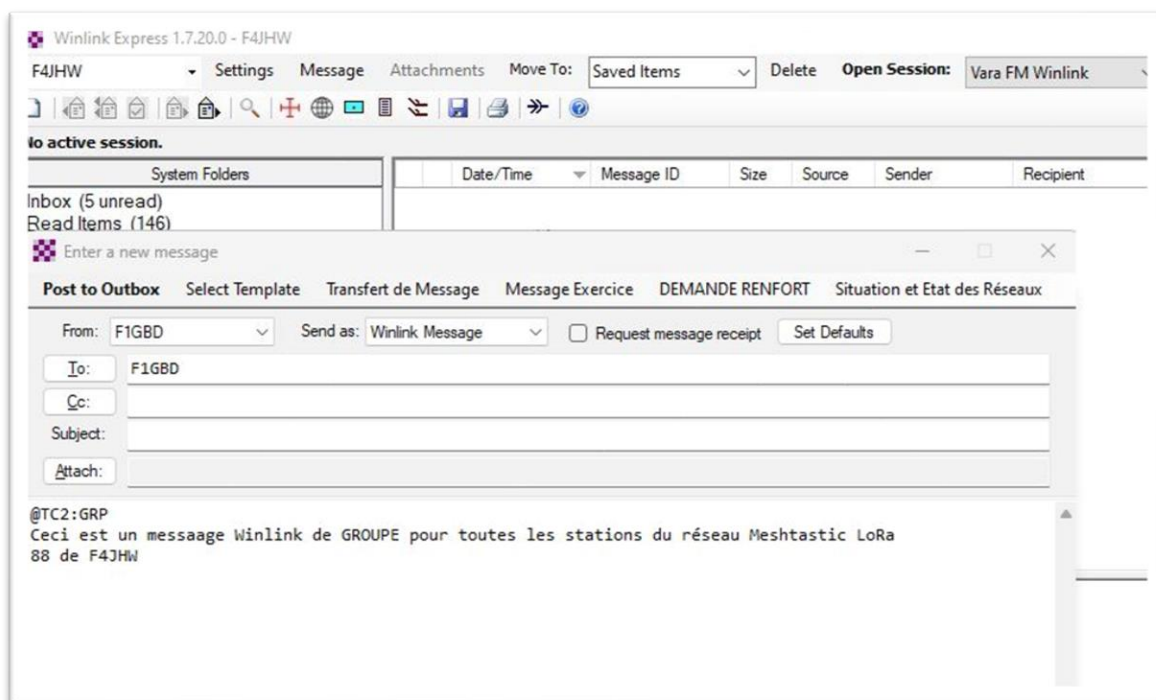
Dès que le message de type **FLASH** a été reçu par la station **TC2-BBS Winlink**, il est immédiatement diffusé à TOUTES LES STATIONS avec une notification d'Alerte sur les Smartphones connectés en LoRa sur le réseau Meshtastic. Le contenu du message est accessible via le menu Winlink du BBS sur le Smartphone.



Pour envoyer un message broadcast **GROUPE** aux stations Meshtastic connectées sur la station TC2-BBS, il suffit de le rédiger avec ce code d'identification en 1^{ère} ligne :

@TC2:GRP

Dès que le message broadcast de type **GROUPE** a été reçu par la station **TC2-BBS Winlink**, il est immédiatement diffusé sur le réseau LoRa Meshtastic. Le contenu du message est accessible sur l'application Smartphone Meshtastic via le menu VarAC du TC2-BBS , rubrique Groupe (commande **g**) puis le N° du message à lire.



*Bonnes Radiocommunications sur le TC2-BBS Meshtastic Winlink
73 de F1GBD (Jean-Louis) et 88 de F4JHW (Aline)*

<https://github.com/f1gbd/F1GBD>

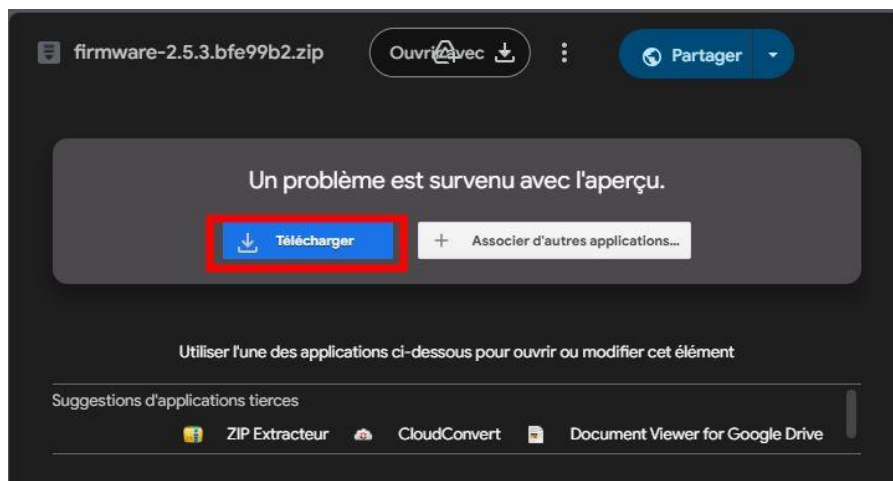
ANNEXE : Comment Flasher le LiLyGO T-Deck Plus avec le nouveau firmware pour écrans TFT et OLED.

J'ai commandé mon LiLyGO T-Deck Plus 433 ici : <https://www.amazon.fr/dp/B0DL9VG57R?th=1>

A la livraison, il était préchargé avec une version du firmware Meshtastic fonctionnel mais avec des menus limités. J'ai donc préféré installer la dernière version du firmware et les nouveaux menus très complets et plus conviviaux prévus pour les écrans TFT et OLED : <https://github.com/meshtastic/device-ui>

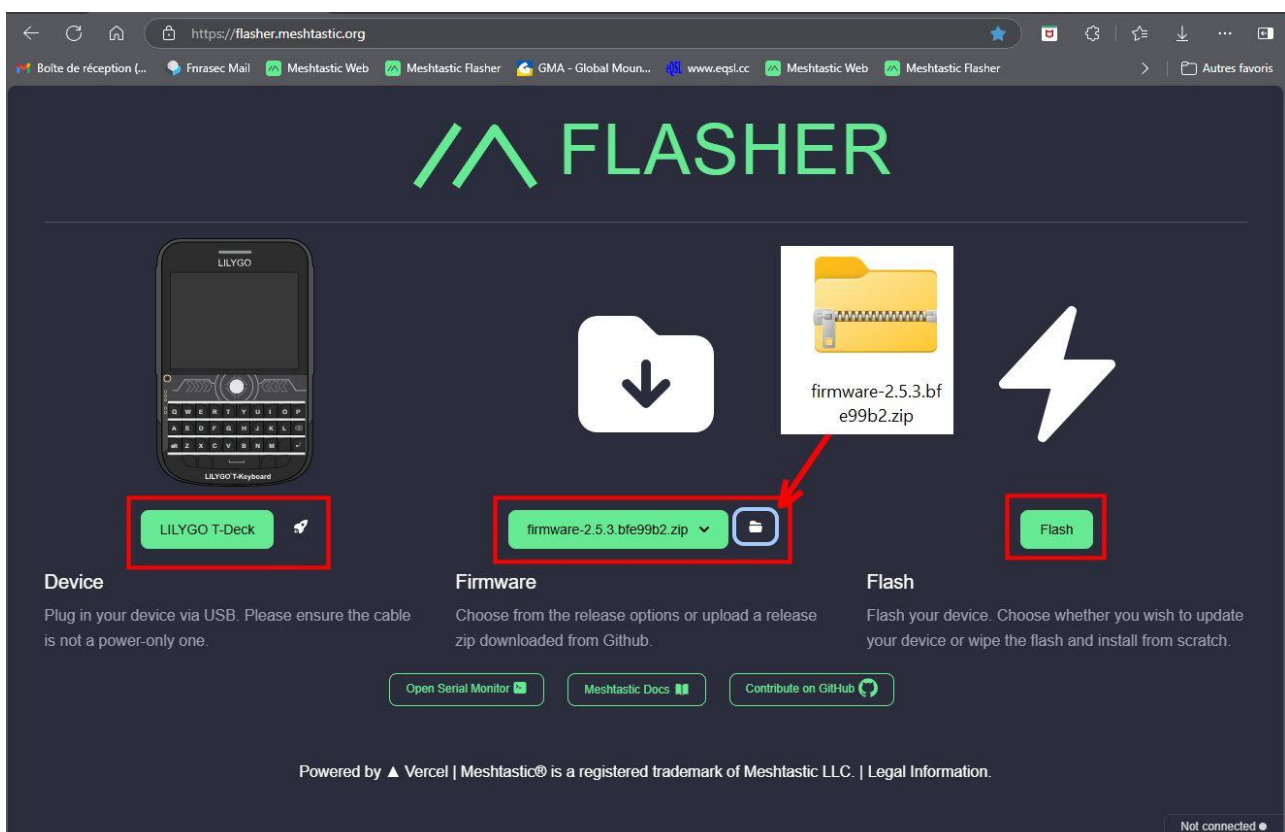
Connectez le T-DECK sur le PC via un câble USB-C et vérifiez que son port COM est bien reconnu comme indiqué dans le chapitre **1) Installation**.

Téléchargez la dernière version du Firmware spécial **firmware-2.5.3.bfe99b2.zip** pour écrans TFT/OLED à ce lien : <https://drive.google.com/file/d/15ANw1BM0OM6vzK9Anrir0iefr8nKpQvF/view>



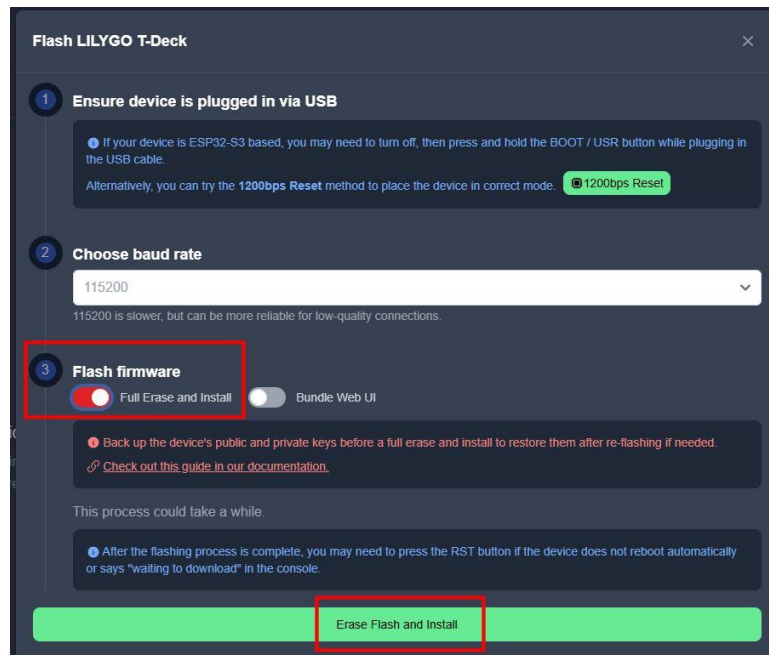
Se connecter au FLASHER à : <https://flasher.meshtastic.org/> Choisir **LYGO T-DECK** et chargez ce firmware en cliquant sur l'icône dossier.

Puis cliquez sur **Flash**, cliquez **OK** sur la page suivante.

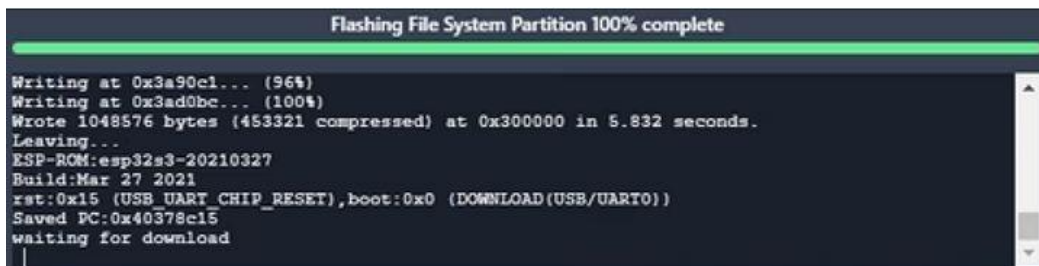


Il faut mettre le T-Deck en **mode programmation** :

Basculez le bouton M/A, qui est à droite et sur le côté du clavier, vers le **HAUT** pour l'arrêter, puis appuyez sur le Touchpad (bouton du milieu au-dessus du clavier) tout en basculant le bouton M/A vers le **BAS**. Puis entrez les paramètres de programmation comme ci-dessous et appuyez sur **Erase Flash and Install**.



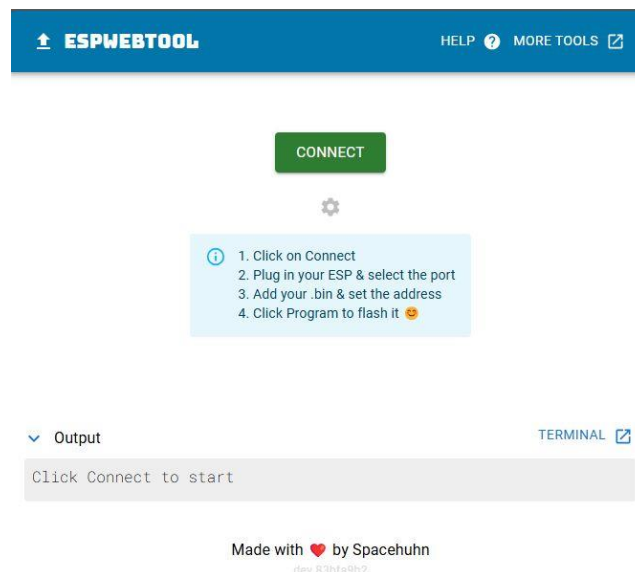
Après quelques minutes le processus de programmation est terminé et le système se met en attente.



Restez connecté mais quittez le Flasher

Décompactez l'archive du **firmware-2.5.3.bfe99b2.zip**

Puis ouvrez l'application Web : <https://esp.huhn.me/>

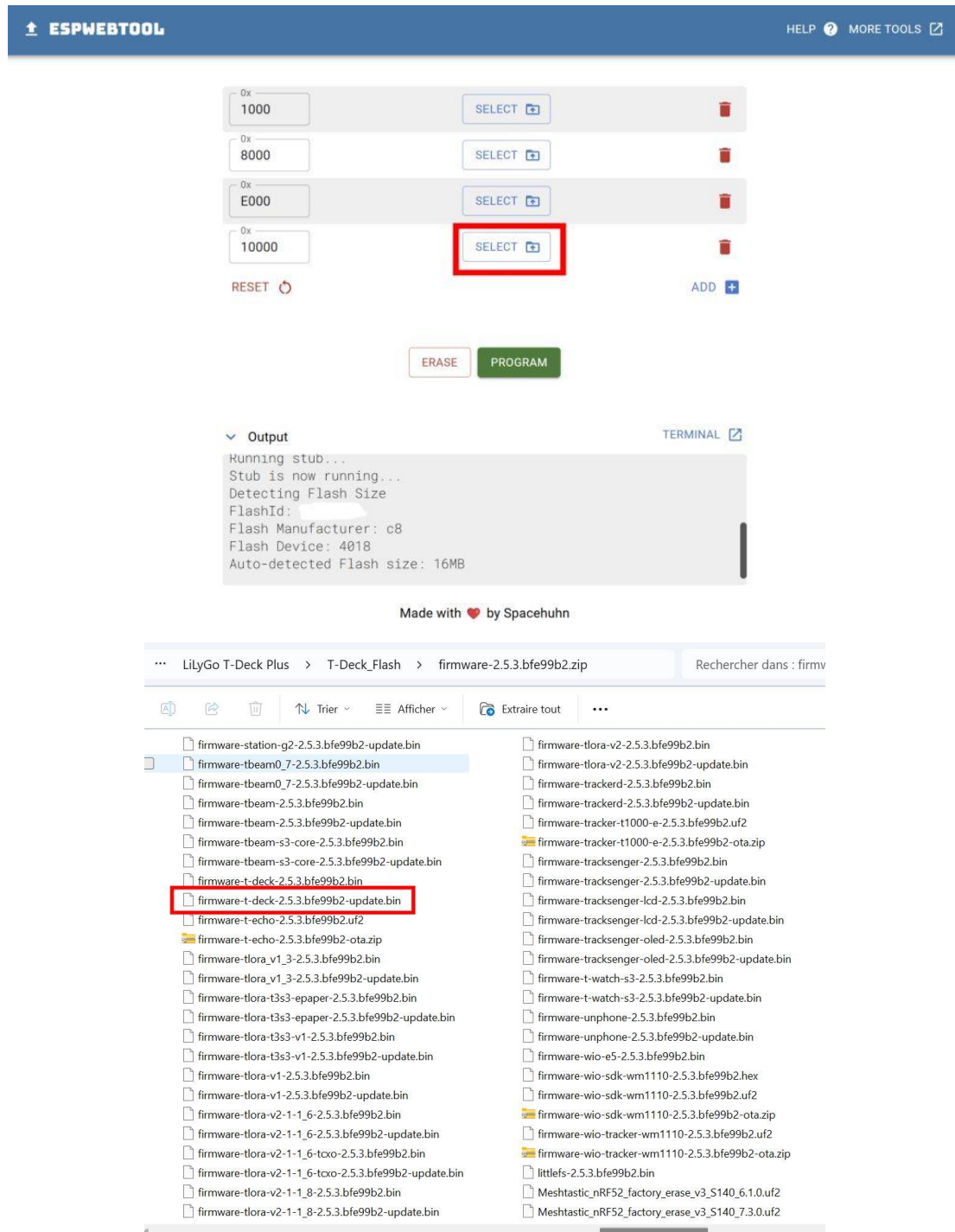


Cliquez sur CONNECT et sélectionnez : **USB JTAG/serial debug unit**



Puis, **Se connecter**

Cliquez sur SELECT (0x10000) et choisir le fichier : **firmware-t-deck-2.5.3.bfe99b2-update.bin**



Cliquez sur **PROGRAM**

Et voilà, le **T-Deck est Flashé**. Basculer le bouton M/A, qui est à droite et sur le côté du clavier, vers le HAUT pour l'arrêter, puis basculez le bouton M/A **vers le BAS pour le mettre en Marche**.



Vous programmez votre T-Deck avec le Client Meshtastic : <https://client.meshtastic.org/>

Pour mon T-Deck 433 voici l'attribution du **nom court** et du **nom long** :

Change Device Name

The Device will restart once the config is saved.

Long Name

Short Name

Save

Le « Short Name » est composé des 4 derniers caractères de l'adresse Mac : **!9e09ffd8**

Le « Long Name » est en conformité avec « la norme **GAULIX** »

77ADRALF4Cl_F1GBD-433TDEC

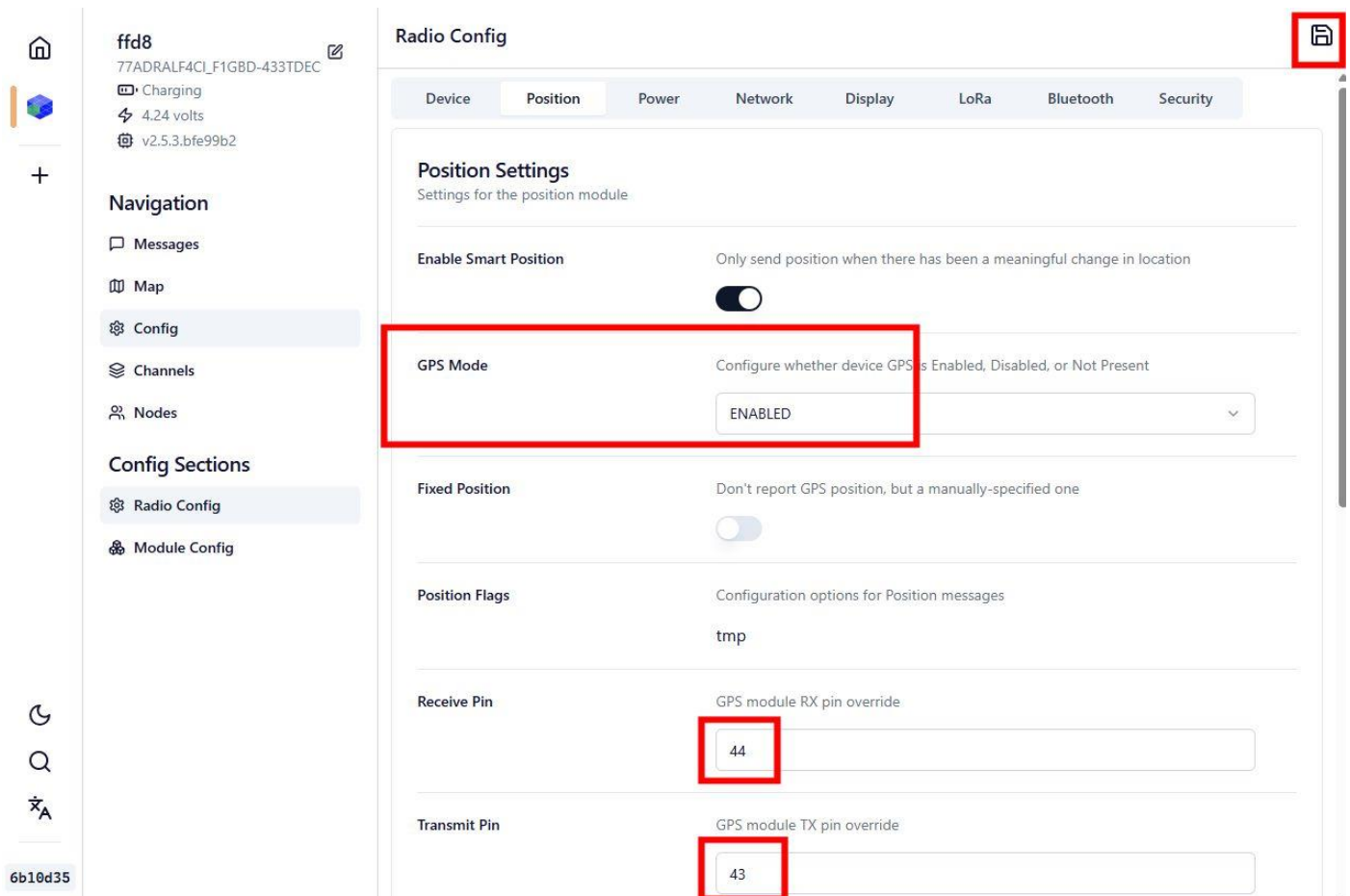
77 : mon département	ADRA : pour ADRASEC	LF : pour Long Fast
4 pour 433	Cl pour Client	Le reste libre avec mon indicatif

Utilisez les Paramètres Meshtastic par défaut (SANS MQTT) comme indiqué ci-dessous

- Utiliser **la configuration d'usine par défaut**,
- Utilisez uniquement le mode **RADIO LoRa**, NE PAS ACTIVER MQTT, Ni le Wifi
- Se mettre en mode client,
- Sélectionnez le mode LoRa **EU_868** ou **EU_433** (selon votre carte),
- Mettre un **Hop Limit 5**,
- Sélectionnez **Use Preset : OUI**,
- Modem Preset : **Long Fast**,

Il ne reste plus qu'à ACTIVER le GPS de votre T-Deck via le menu Radio Config/Position :

Mettre **44 en Receive Pin** et **43 en Transmit Pin**, cliquez sur **GPS ENABLED** et sauvez via l'icône disquette



Il ne reste plus qu'à redémarrer votre LiLyGO T-Deck et tout sera OK.

*Bonnes Radiocommunications sur le TC2-BBS Meshtastic Winlink
73 de F1GBD (Jean-Louis) et 88 de F4JHW (Aline)*

<https://github.com/f1gbd/F1GBD>

