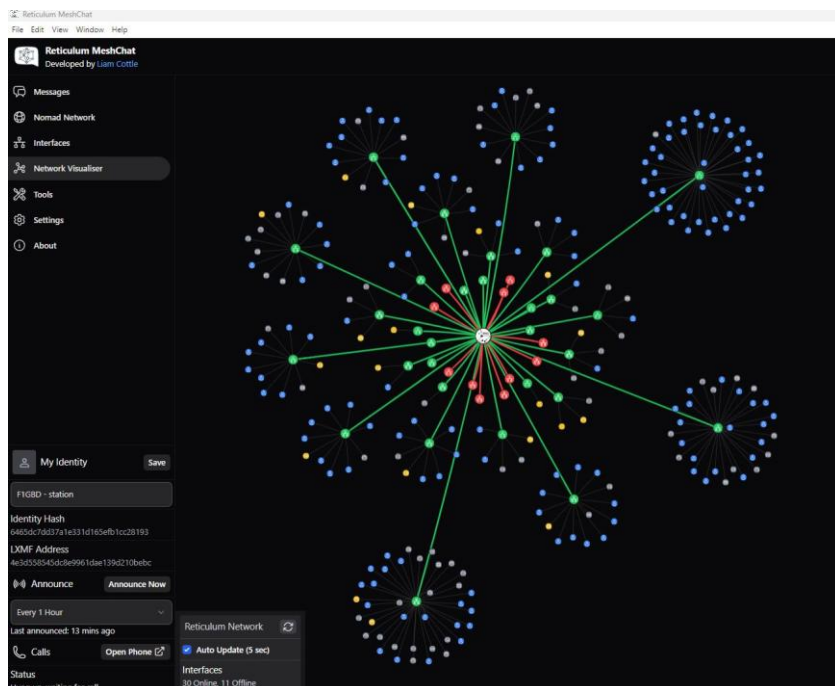


# MEMO : Communication Résiliente avec RNS

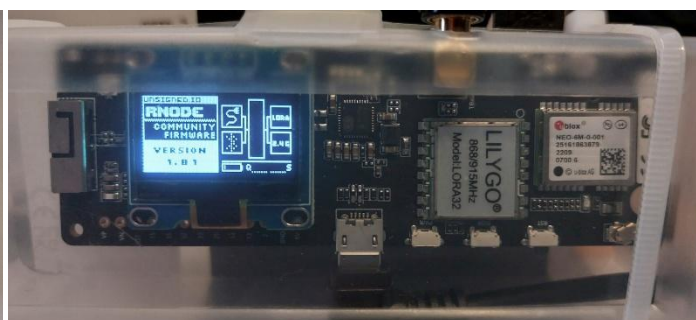
## Installation et utilisation (F1GBD 31/01/2025)



Le système Réseau Maillé Reticulum (RNS) permet une communication **résiliente fiable et robuste**, il a été spécialement conçu pour des **communications longues distances, à faible bande passante et il fonctionne même avec un niveau RSSI très faible** (jusqu'à -130 dBm avec le LoRa). Reticulum est multi protocoles et multimodes, il fonctionne en LoRa, en Radio Pure (V/UHF, HF et SAT) : <https://reticulum.network/>

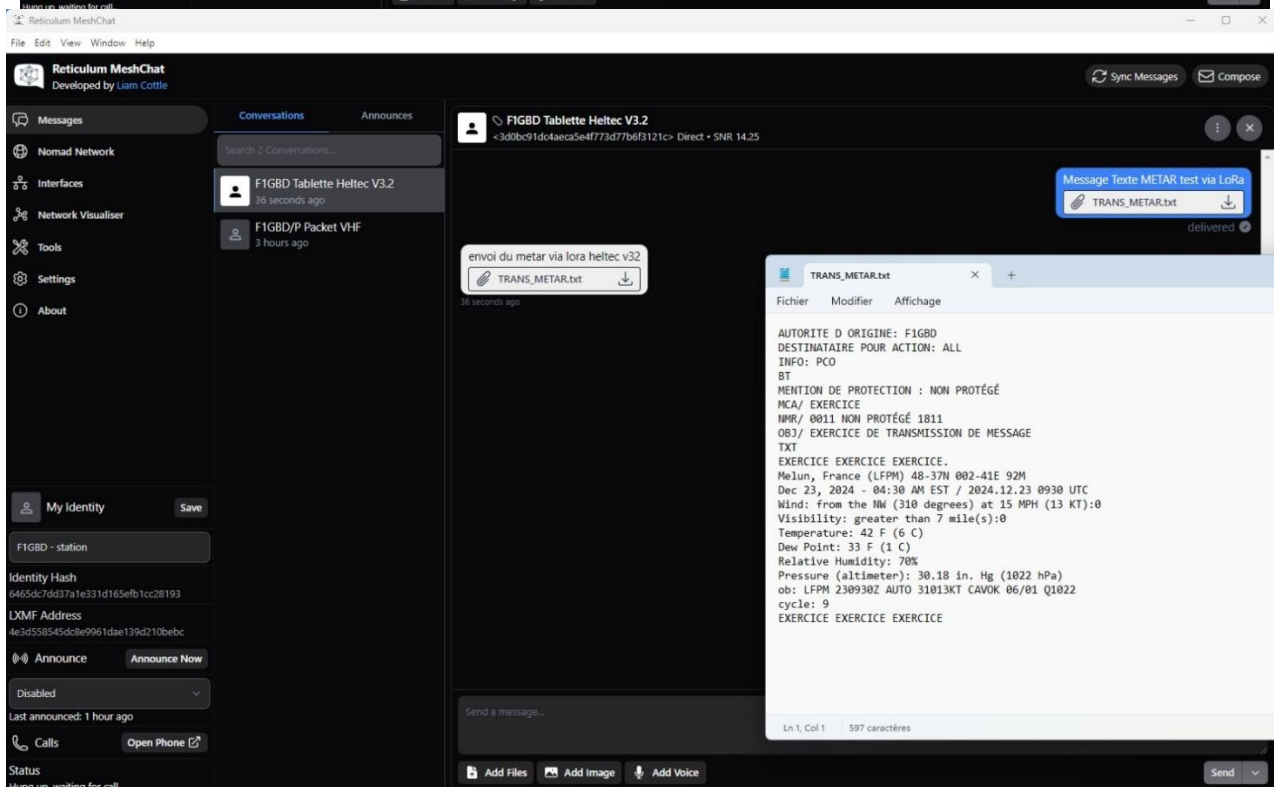
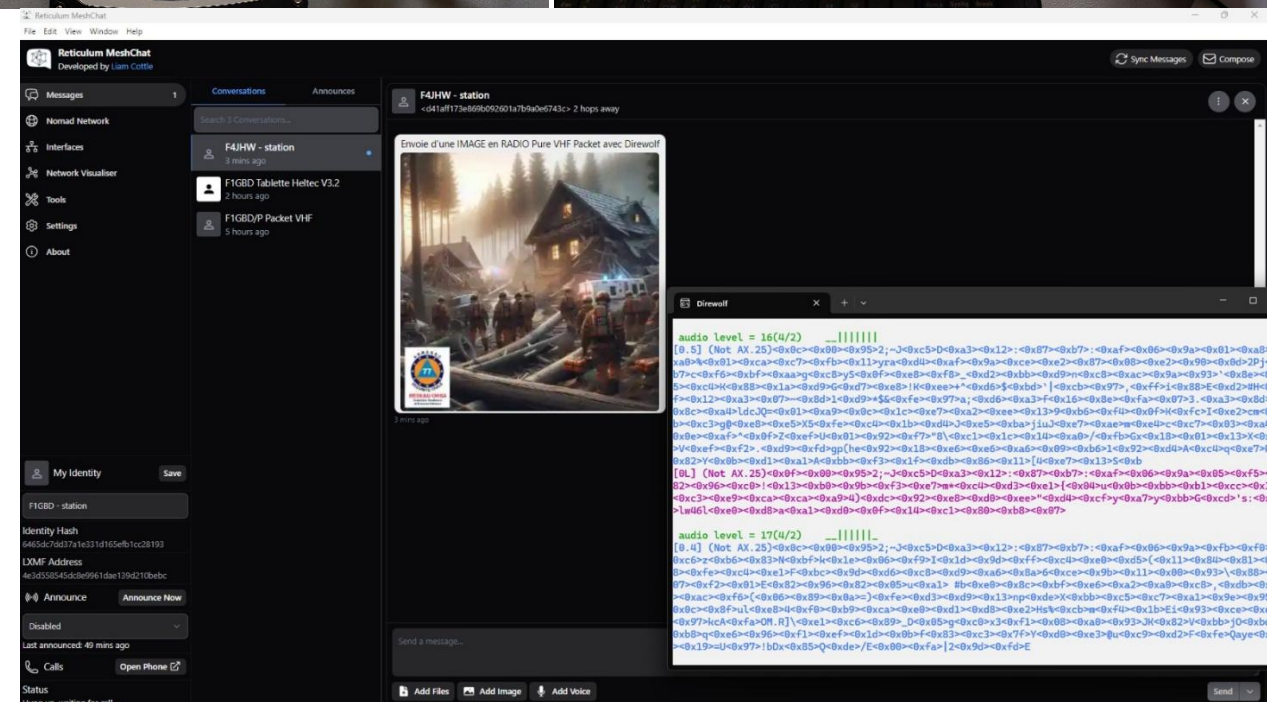
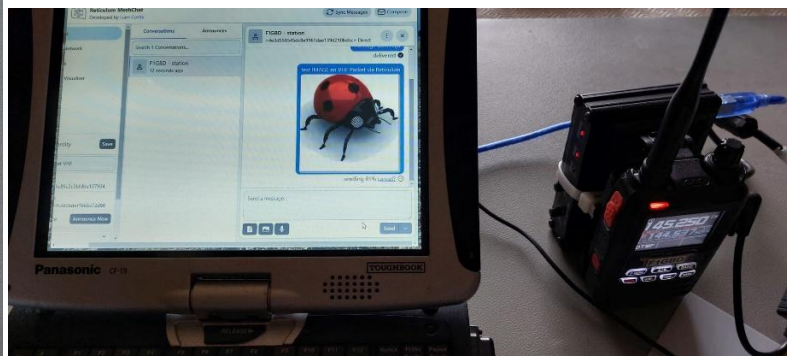
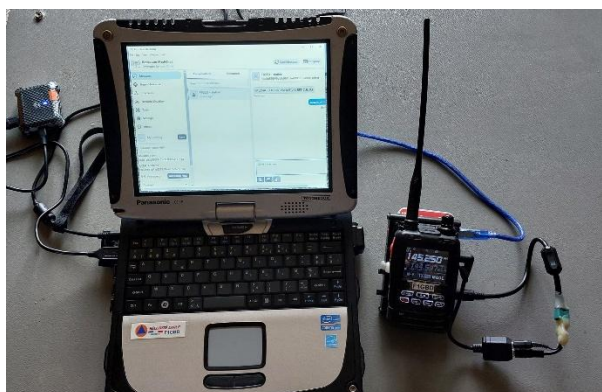
Grâce au **RNode**, Reticulum fonctionne avec de **nombreuses cartes LoRa du marché** : LilyGO T-Beam Supreme, LilyGO T-Beam, LilyGO T3S3, RAK4631, RNode v2.x, LilyGO LoRa32 v2.x et v1.0, LilyGO T-Deck, Heltec LoRa32 V3.x, Unsigned RNode v1.x.

Avec **Reticulum**, il est possible de faire des radiocommunications digitales via un **TNC logiciel comme Direwolf**. Avec un **Smartphone**, on utilise l'application **Sideband** connectée en Bluetooth sur un module LoRa Heltec v3.x (par exemple). **Sur un PC** on utilise l'application **Reticulum MeshChat** connectée sur un module LoRa (T-Beam, Heltec...) et/ou le TNC logiciel Direwolf qui pilote un **Transceiver V/UHF, HF ou une Ground Station satellite**. Même en situation où l'Internet est présent mais fortement dégradé (DNS hors service) il est possible d'utiliser **Reticulum** via le [DeepWeb](https://deepweb.org/)....



Le firmware du **Rnode** a été installé et testé sur les modules LoRa Heltec v3.2 (à gauche) et LilyGO T-Beam 868 (à droite). En **LoRa**, il est possible d'envoyer des messages **Texte, des PETITS FICHIERS et des petites IMAGES.**

En **RADIO PURE** (Sans Internet en mode Black-Out), avec **Reticulum MeshChat** il est possible d'envoyer des **messages**, des **petits fichiers** et des **images** via le TNC Logiciel Direwolf. Ci-dessous, transfert de messages et d'Images en VHF Packet avec **Reticulum MeshChat**.

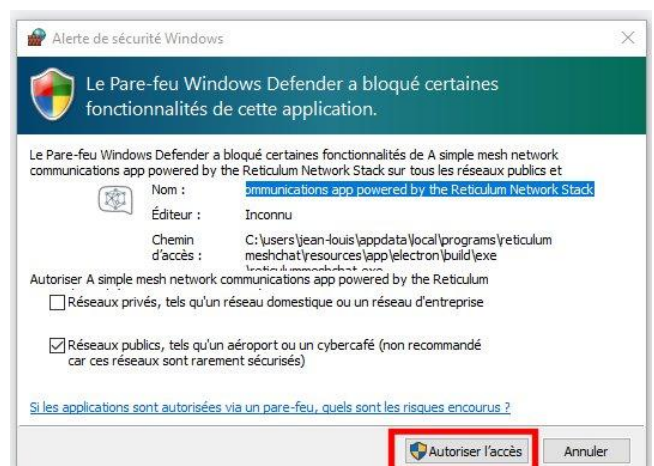
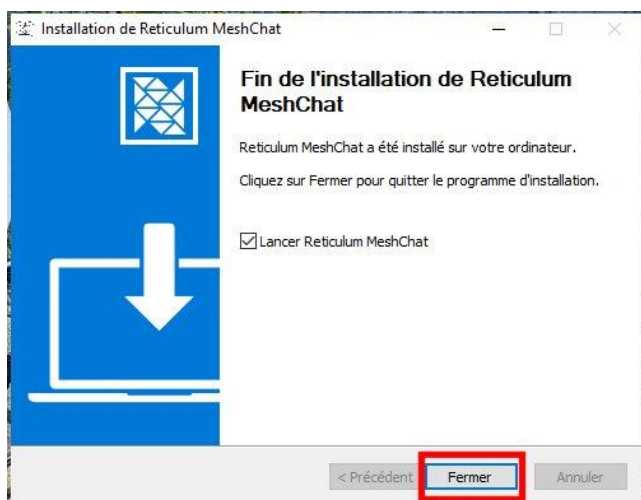
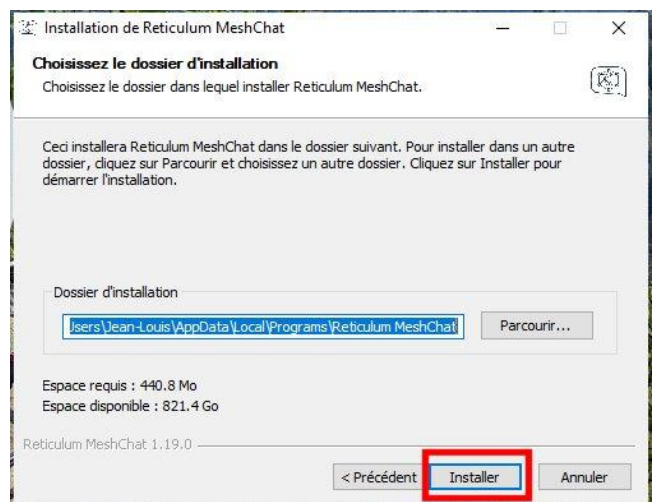
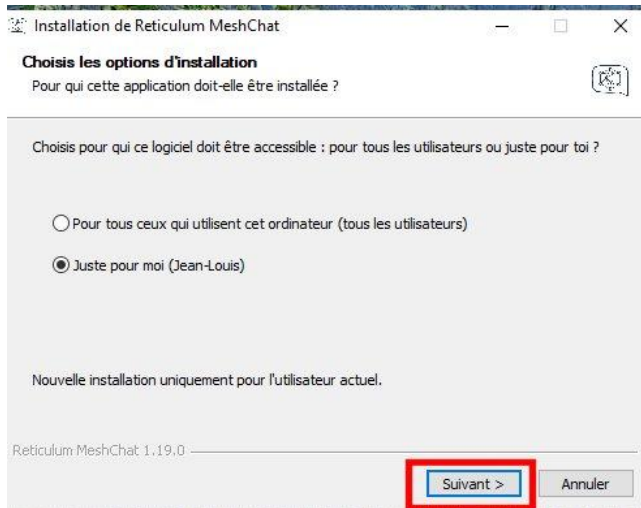




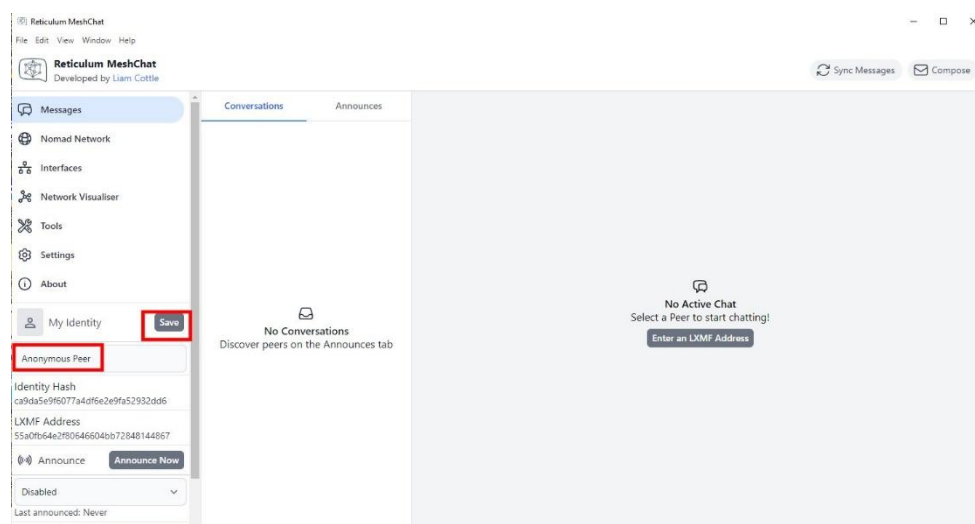
## 1- Installation de Reticulum MeshChat sur PC

**Reticulum MeshChat** est une application *GRATUITE* qui a été conçu par **Liam Cottle** et elle disponible en téléchargement à : <https://github.com/liamcottle/reticulum-meshchat/releases>  
**Reticulum MeshChat fonctionne sur PC Windows, Mac et Linux...**

Téléchargez et installez **ReticulumMeshChat** puis ouvrez l'application. Voici les écrans des différentes étapes de l'installation :



Une fois lancé la première des choses à faire est de saisir l'INDICATIF de votre station Reticulum



Ensuit il faut **installer le firmware de votre module LoRa**, ici dans cet exemple c'est un **LiLyGO T-Beam 868**

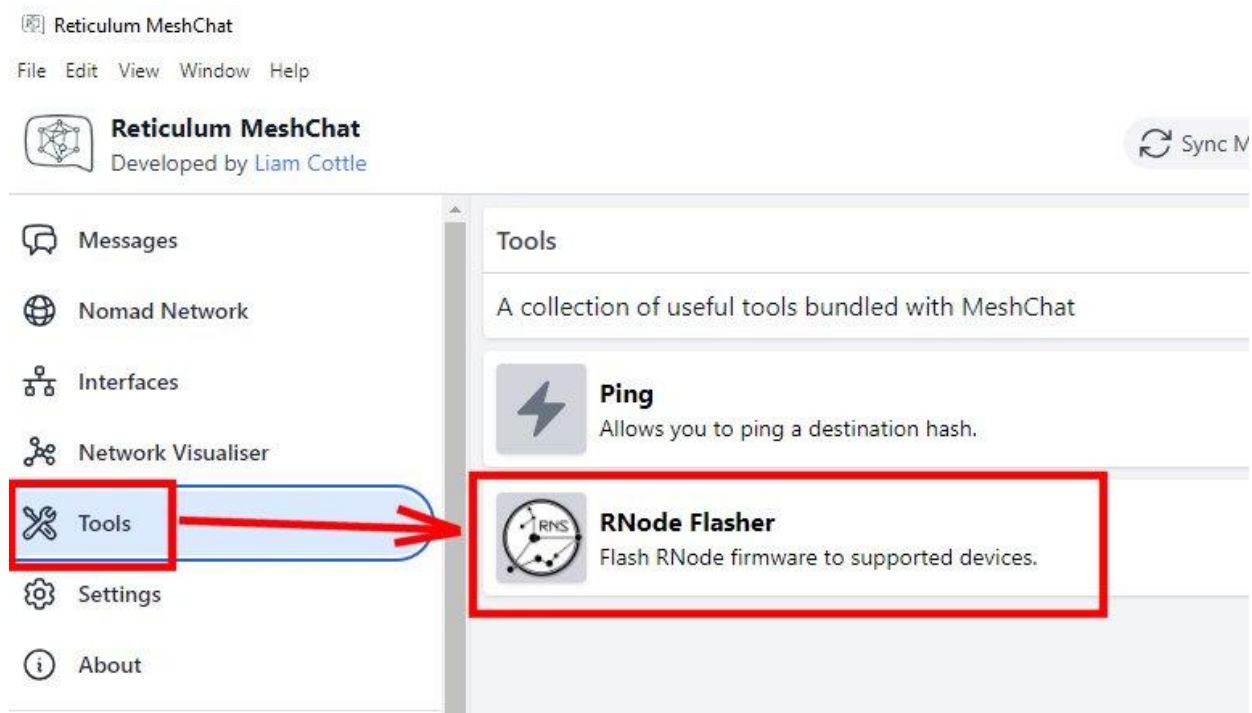


<https://www.amazon.fr/dp/B0B42K16>



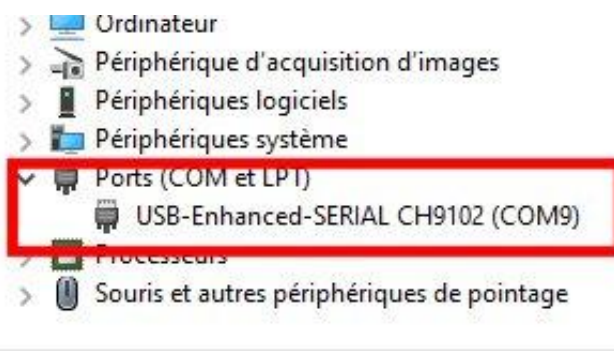
<https://www.amazon.fr/dp/B0D222SQDH>

Cliquez sur **Tools** puis « **RNode Flasher** » et connectez le T-Beam sur le port USB du PC via un câble USB-C



**Quittez l'application Reticulum MeshChat**

Identifier le port COM du T-Beam ici c'est **COM9**



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>

Sur le RNode Flasher choisir la carte LoRa et le modèle correspondant :

The image shows two screenshots of the RNode Flasher web interface. The left screenshot shows the '1. Select your device' step. The 'Product' dropdown is open, showing a list of devices. 'LilyGO T-Beam' is highlighted with a red box. The right screenshot shows the '2. Select firmware' step. The 'Model' dropdown is open, showing a list of frequency bands. '868/915/923 MHz (with SX1276 chip)' is highlighted with a red box.

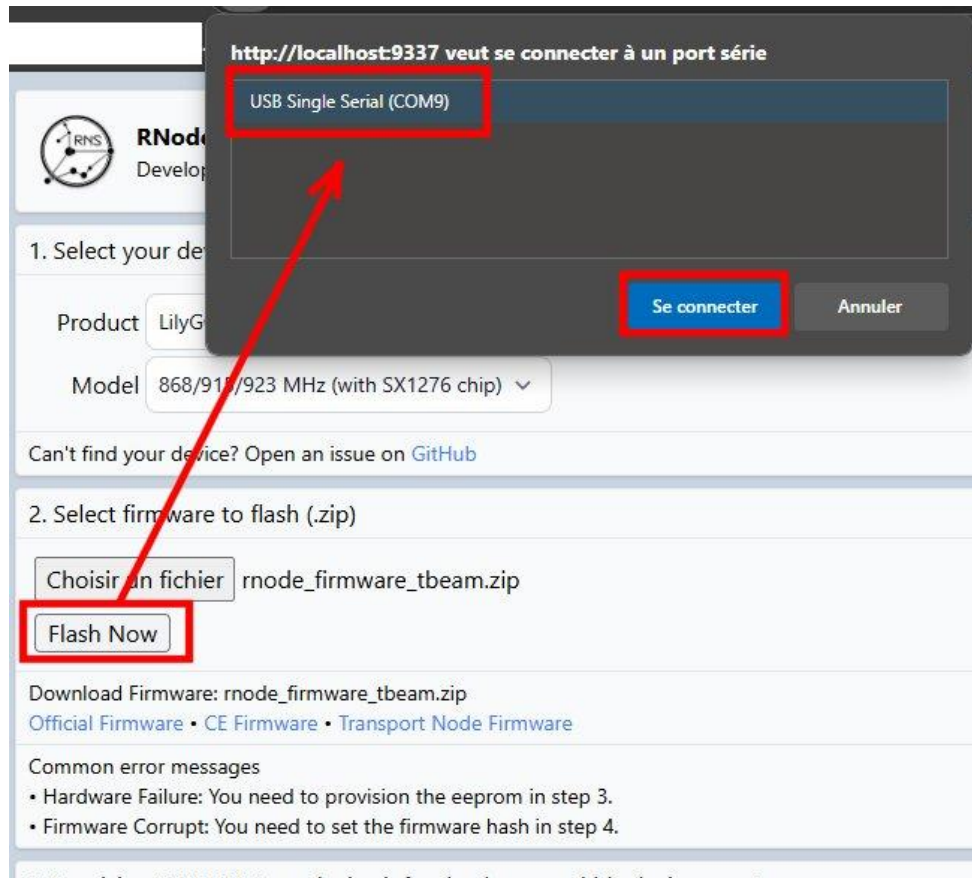
Télécharger le fichier du firmware correspondant en le sélectionnant dans « **Official firmware** »

The image shows a screenshot of the RNode Flasher web interface. The '2. Select firmware to flash (.zip)' step is active. The 'Flash Now' button is highlighted with a red box. A red arrow points from the 'Flash Now' button to the 'rnode\_firmware\_tbeam.zip' file in the list of firmware files. The 'rnode\_firmware\_tbeam.zip' file is also highlighted with a red box. The list of firmware files includes:

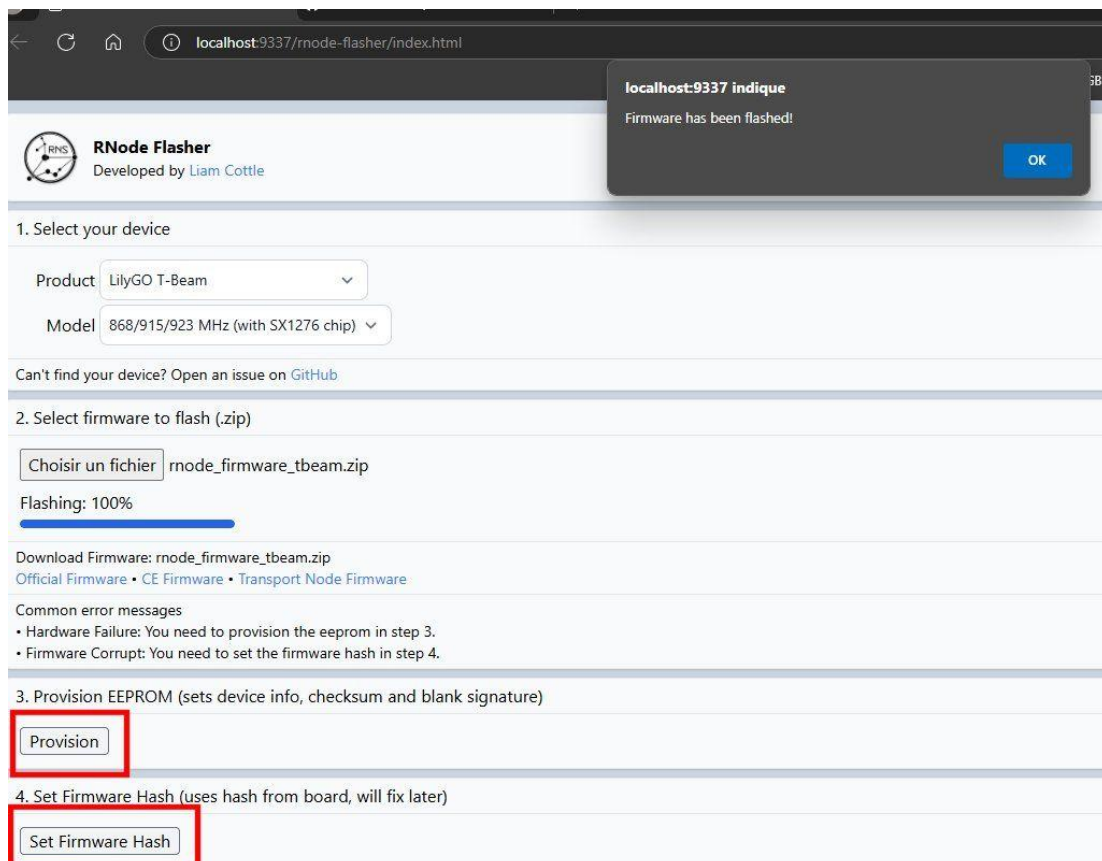
Firmware File	Size
rnode_firmware_ng20.zip	2.83 MB
rnode_firmware_ng21.zip	2.84 MB
rnode_firmware_rak4631.zip	238 KB
rnode_firmware_t3s3.zip	2.67 MB
rnode_firmware_t3s3_sx127x.zip	2.67 MB
rnode_firmware_t3s3_sx1280_pa.zip	2.67 MB
rnode_firmware_tbeam.zip	2.84 MB
rnode_firmware_tbeam_supreme.zip	2.67 MB
rnode_firmware_tbeam_sx1262.zip	2.84 MB
rnode_firmware_tdeck.zip	2.36 MB
rnode_firmware_techo.zip	244 KB
Source code (zip)	
Source code (tar.gz)	



Puis cliquez sur **Flash Now** en vous connectant sur le port COM du T-Beam

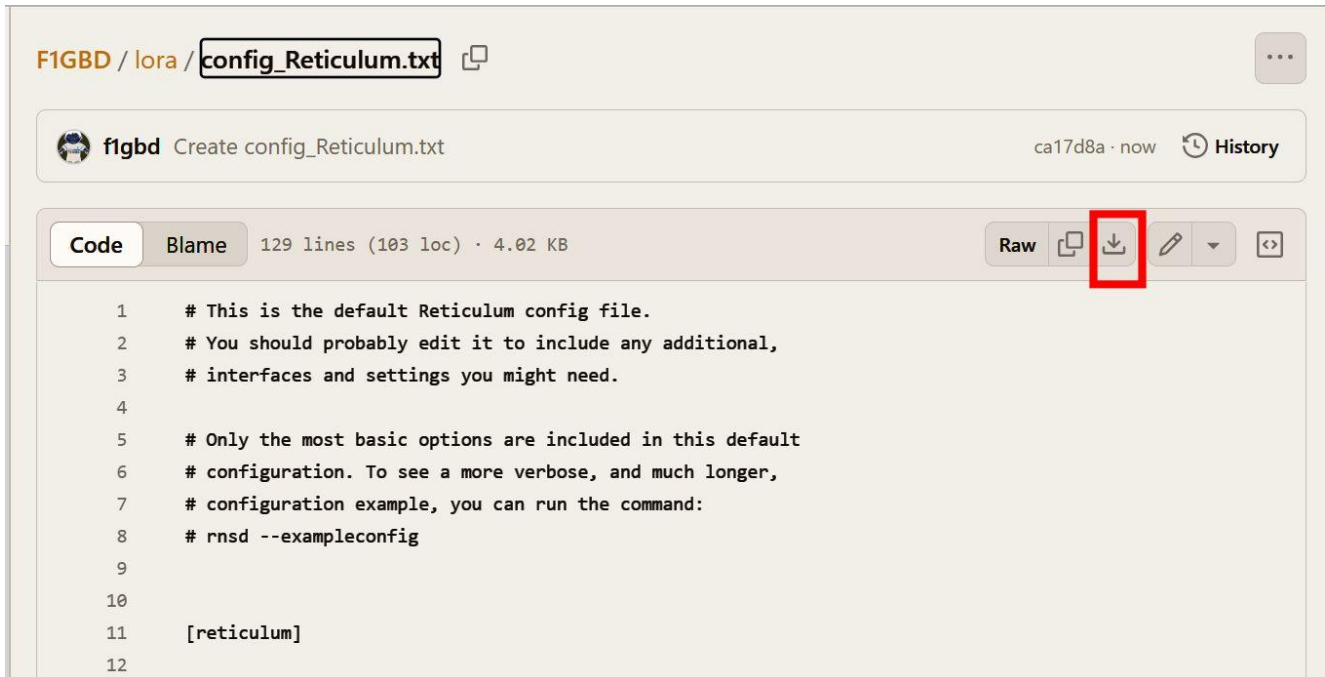


Une fois le « Flashage » terminé, cliquez sur **Provision** et **Set Firmware Hash**



Quittez maintenant le RNode Flasher

Si vous ne l'avez pas déjà fait, téléchargez le fichier **config\_Reticulum.txt** à :  
[https://github.com/f1gbd/F1GBD/blob/master/lora/config\\_Reticulum.txt](https://github.com/f1gbd/F1GBD/blob/master/lora/config_Reticulum.txt)



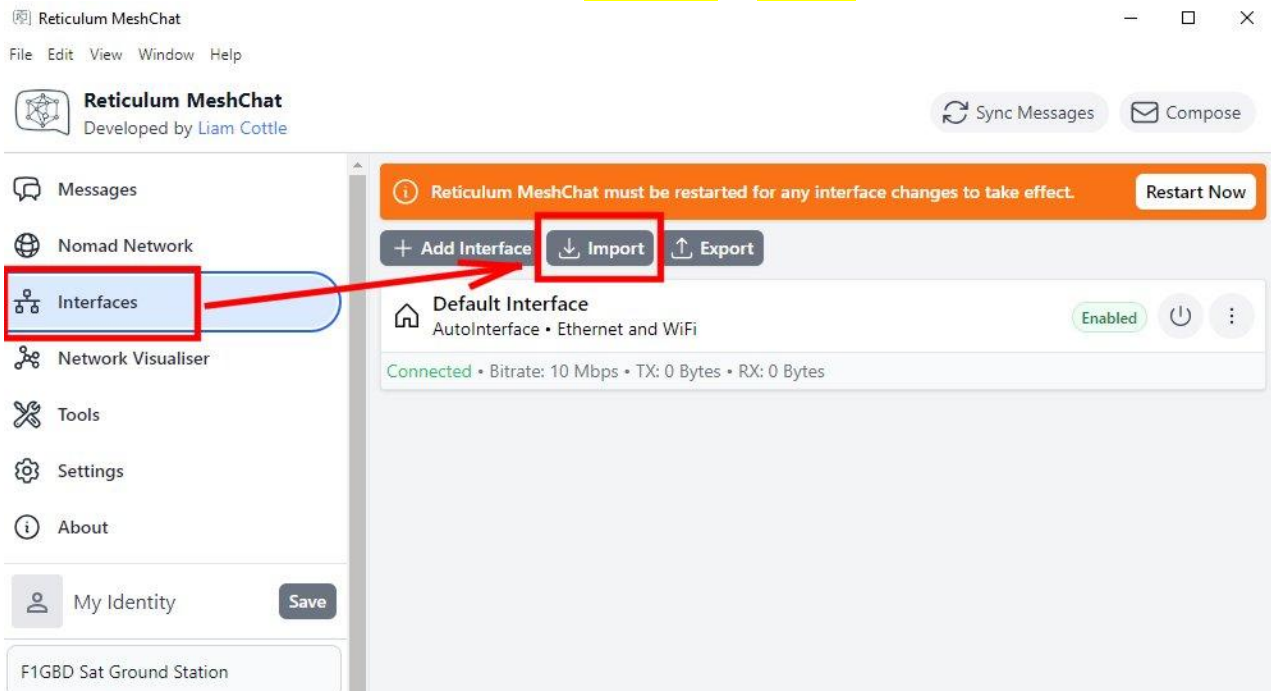
Editez le fichier **config\_Reticulum.txt** avec le Bloc-Note pour affecter le bon port COM du LoRa

```
*config_Reticulum.txt - Bloc-notes
Fichier  Edition  Format  Affichage  Aide
type = TCPClientInterface
interface_enabled = false
kiss_framing = True
target_host = 127.0.0.1
target_port = 8001
name = TCP KISS Interface
selected_interface_mode = 1
configured_bitrate = None

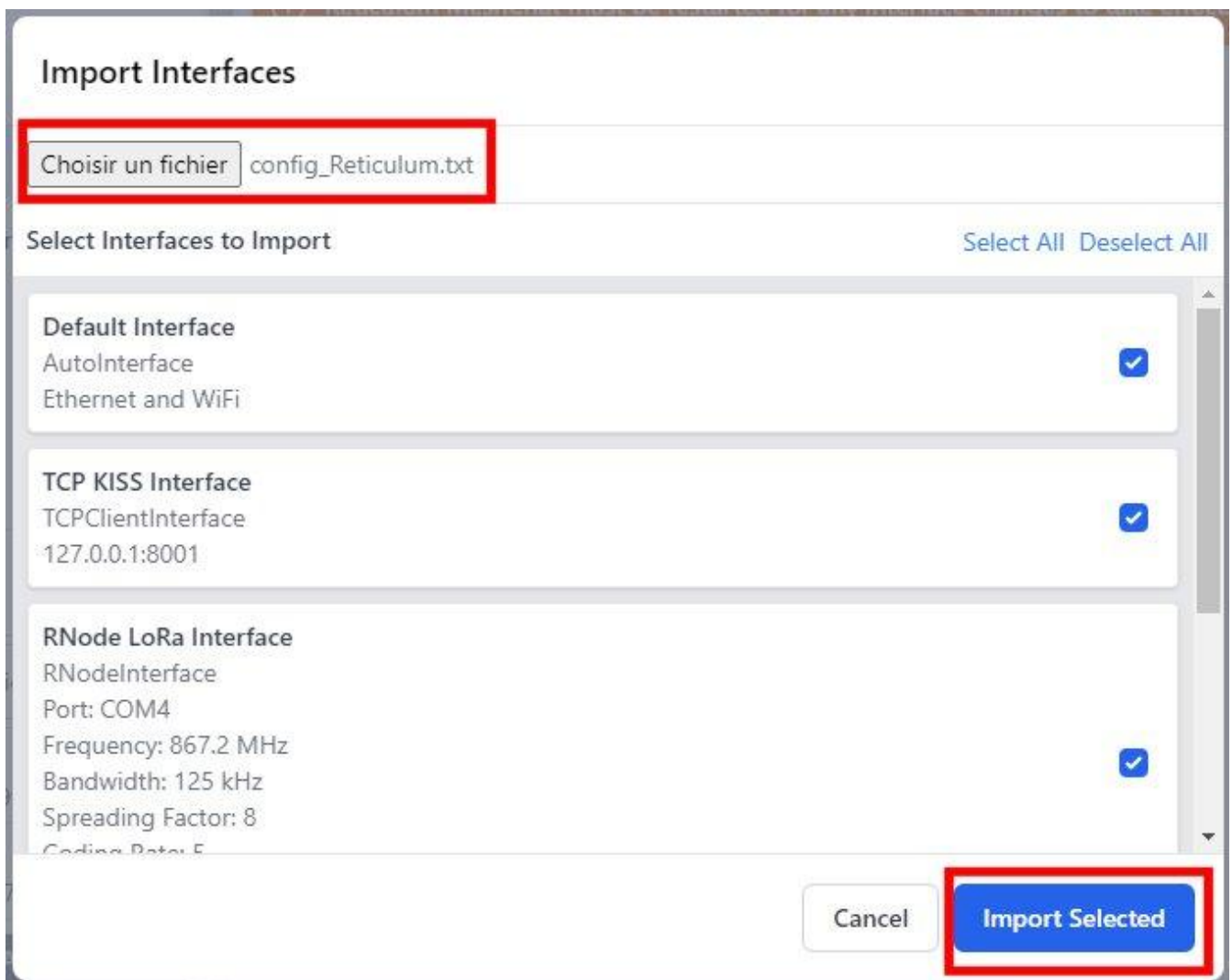
[[RNode LoRa Interface]]
type = RNodeInterface
interface_enabled = true
port = COM9
frequency = 867200000
bandwidth = 125000
txpower = 17
spreadingfactor = 8
codingrate = 5
id_callsign = F1GBD-10
id_interval = 600
name = RNode LoRa Interface
selected_interface_mode = 1
configured_bitrate = 115200
```

Relancez maintenant l'application **ReticulumMeshChat**

Cliquez sur **Interface** et **Import**

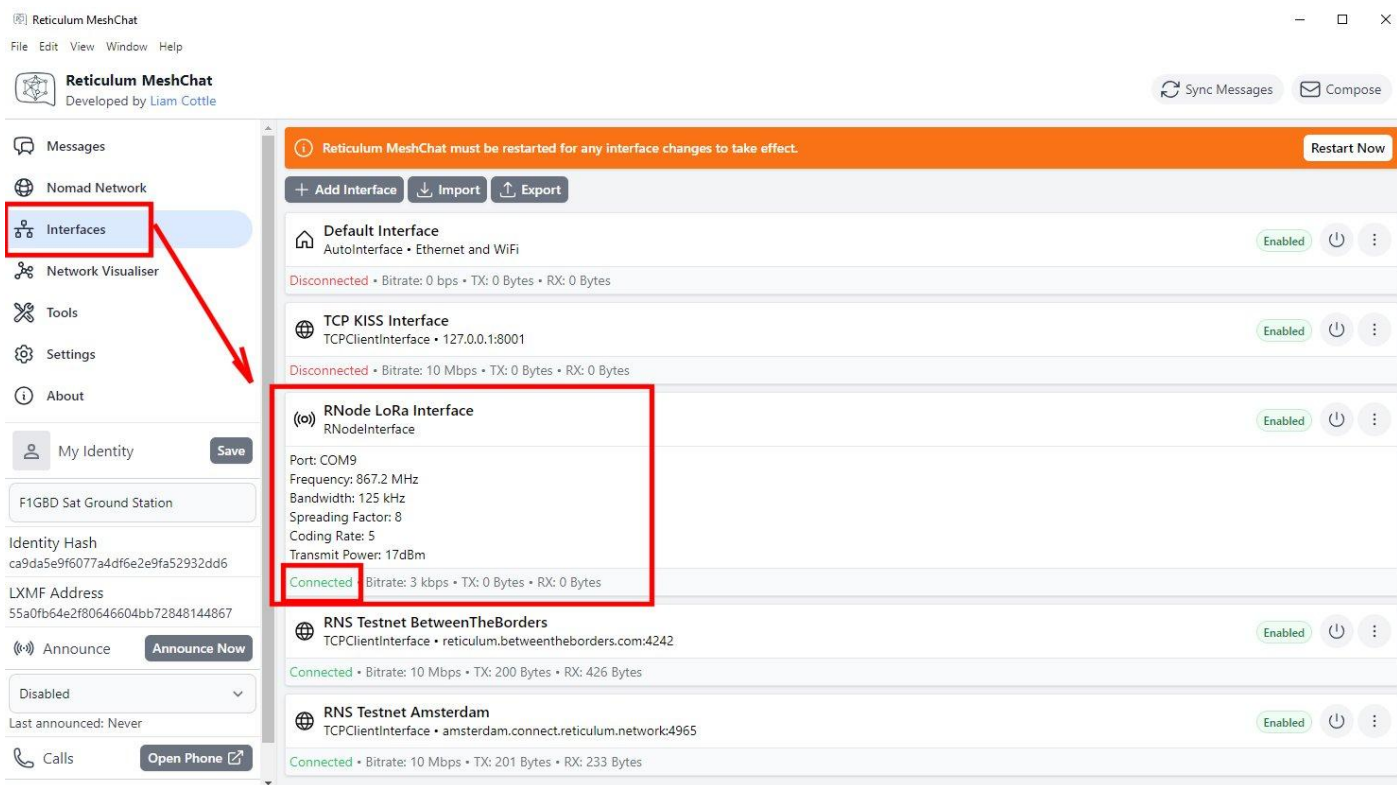


Importez le fichier des paramètres **config\_Reticulum.txt**



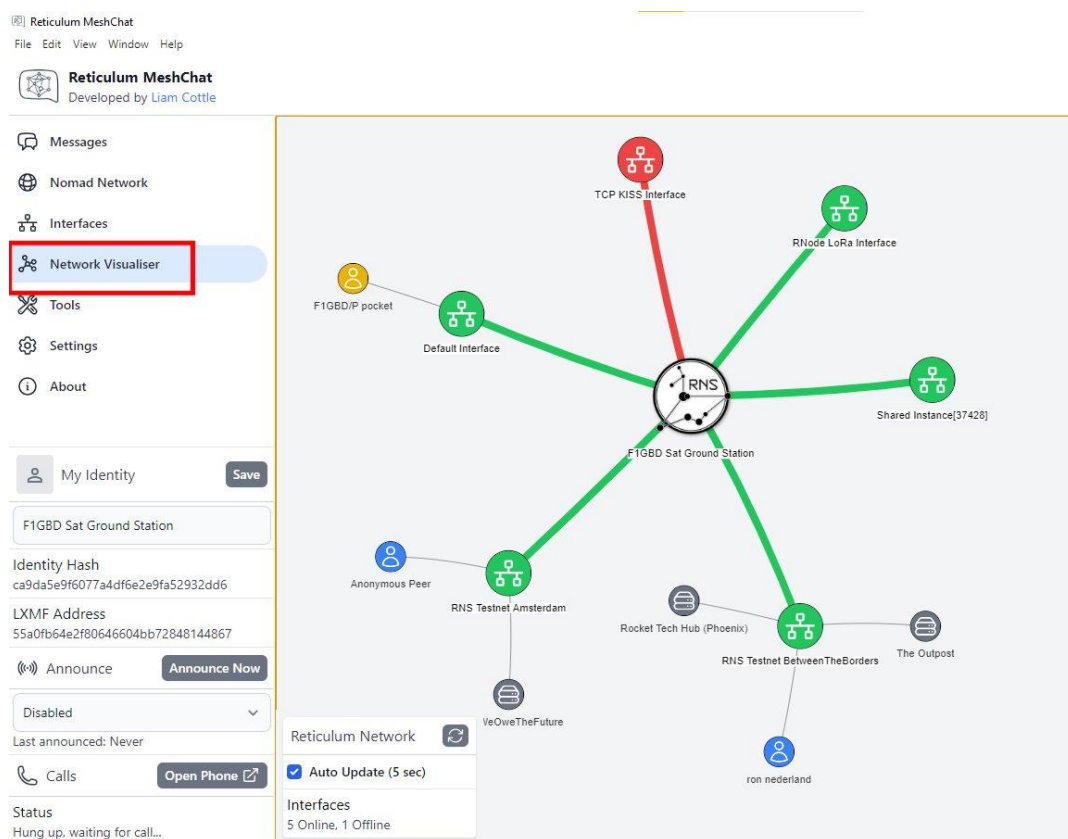
Puis cliquez sur **Restart Now** pour prendre en compte ces nouveaux paramètres





Si tu se déroule bien l'interface **RNode LoRa** sera indiquée comme **Connected**

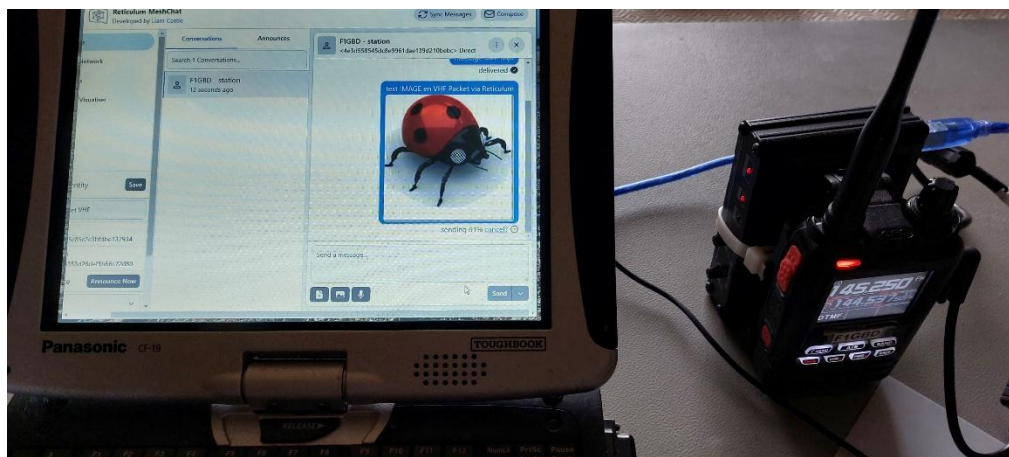
Vous pouvez tester votre configuration Reticulum LoRa et consultez la cartographie du maillage actuel avec des stations Reticulum connectée au RNS par défaut avec le **Network Visualiser**...



Note si vous voulez travailler en **PURE RADIO LoRa (c'est-à-dire en Mode Black-Out sans Internet)**, il faudra bien sur désactiver les deux RNS via le menu **Interface** et relancer l'application pour que les paramètres soient pris en compte.

## 2 – Ajout d'un transceiver VHF/UHF, HF ou d'une Ground Station Satellite

Reticulum pilote simultanément de nombreux moyens de communications. Ici nous sommes dans un contexte de Résilience et de réseau de secours. Nous allons connecter une station de Radio Amateur (ici un Transceiver Yaesu FT-991A) pour faire des transmissions en VHF/UHF, en HF ou par le Satellite QO-100 via une Ground Station adaptée. La station Reticulum pourra faire du LoRa également au choix de l'opérateur Radio. Si l'internet est disponible (même partiellement disponible en mode dégradé) il sera aussi possible de transmettre des messages, des images ou des fichiers via les RNS disponibles.





Ici transmission en VHF Packet avec le TNC Direwolf et un Yaesu FT-5DE piloté par un SCU-17

Téléchargez le TNC logiciel direwolf pour Windows à : <https://github.com/wb2osz/direwolf/releases>

Version testée : [https://github.com/wb2osz/direwolf/releases/download/1.7/direwolf-1.7.0-9807304\\_x86\\_64.zip](https://github.com/wb2osz/direwolf/releases/download/1.7/direwolf-1.7.0-9807304_x86_64.zip)

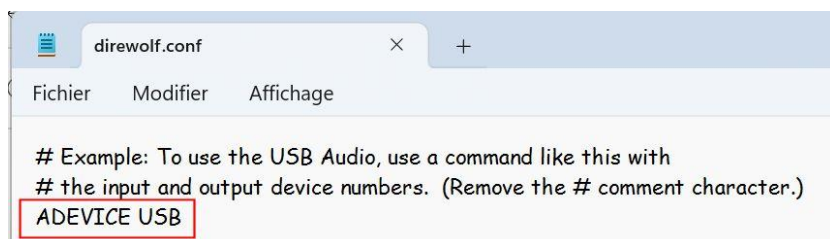
Puis décompactez et installez les fichiers direwolf dans le dossier C:\direwolf

Trouvez le port COM qui commande le PTT de votre transceiver (ici COM4 pour mon FT-991A) :

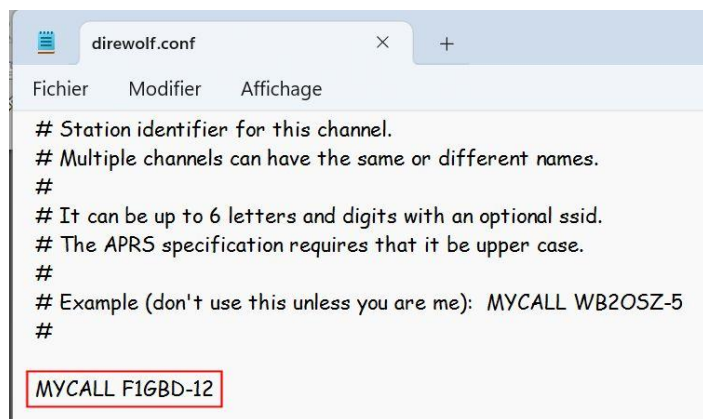


Ouvrez, avec le bloc-note, le fichier c:\direwolf\direwolf.conf :

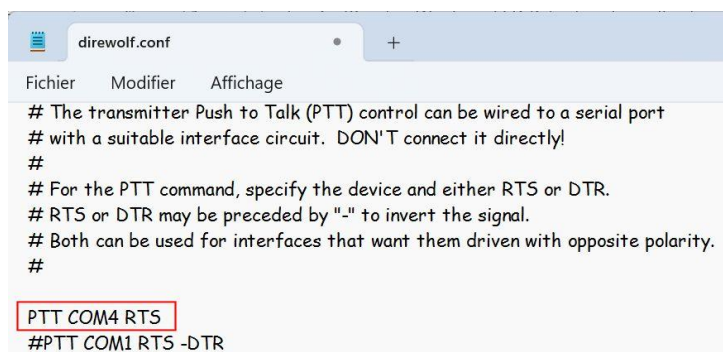
a) Indiquez que vous utiliserez le port USB AUDIO en mettant **ADEVICE USB**



b) Entrez l'indicatif de votre station (Direwolf peut aussi servir de digipeater après...)



c) Entrez la référence de votre Port COM pour le PTT (par exemple, dans ce cas, c'est COM4):



Et voilà, le paramétrage de DireWolf est TERMINE, il ne reste plus qu'à paramétrer **Reticulum MeshChat**



## Lancer l'application **Direwolf** puis **Reticulum MeshChat**

The screenshot shows the Reticulum MeshChat application interface. On the left, the 'Interfaces' tab is selected, showing a list of interfaces. The 'TCP KISS Interface' is highlighted with a red box and labeled as 'Connected'. The 'RNode LoRa Interface' is also shown as 'Connected'. On the right, a terminal window titled 'C:\direwolf\direwolf.exe' displays the output of the Dire Wolf version 1.7 application, showing it is ready to accept KISS TCP client applications on port 8001.

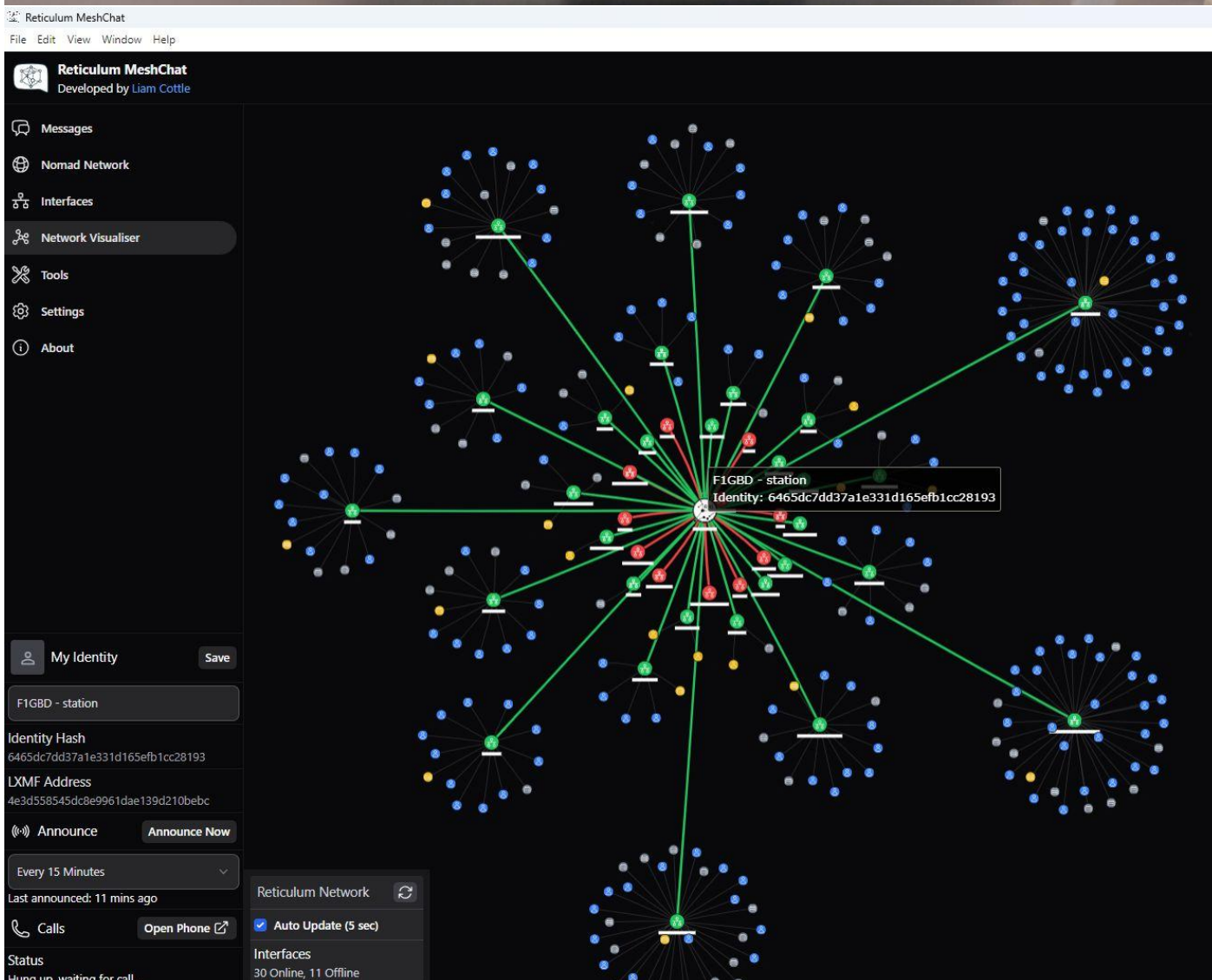
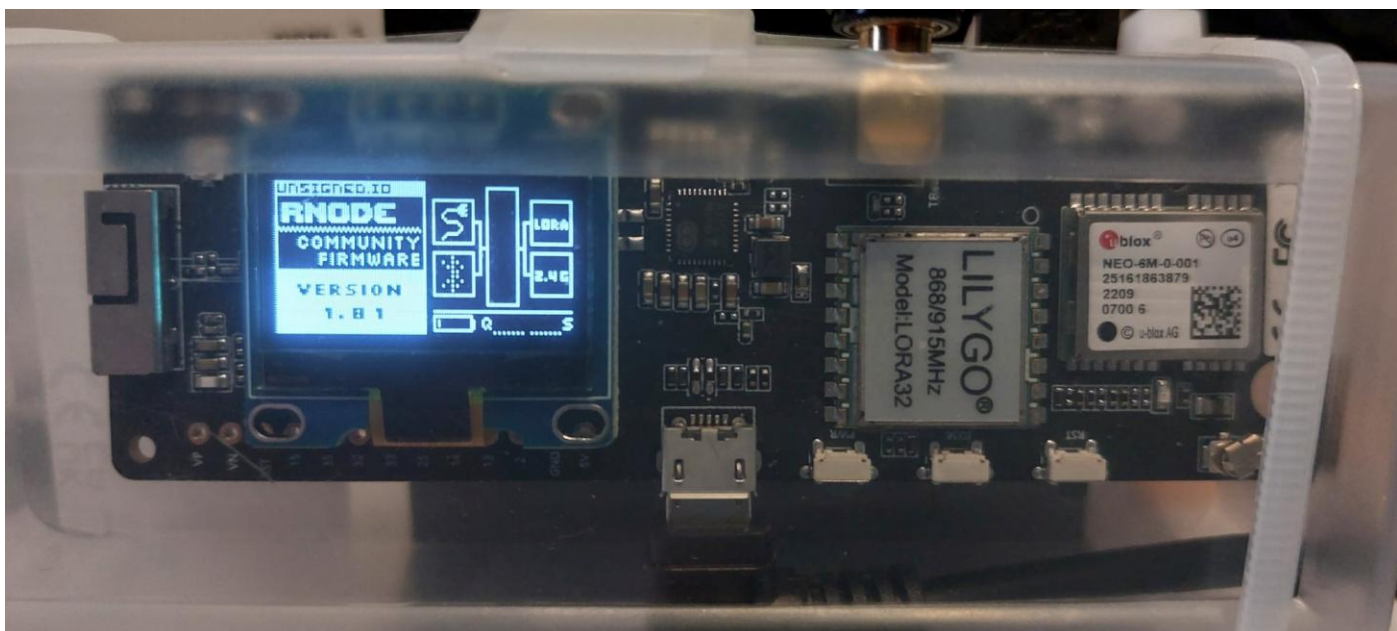
Si tout est OK « **TCP KISS Interface** » sera indiquée comme **Connected**

The screenshot shows the Reticulum MeshChat application interface. On the left, the 'Announce' button is highlighted with a red box and labeled 'Announce Now'. The 'RNode LoRa Interface' is also shown as 'Connected'. On the right, a terminal window titled 'C:\direwolf\direwolf.exe' displays the output of the Dire Wolf version 1.7 application, showing it is ready to accept KISS TCP client applications on port 8001.

Si vous activez la balise via **Announce Now** une trame partira sur tous les canaux ouverts dont le TNC

**Vous pouvez privilégier un canal de communication en désactivant les autres.**

**Reticulum sélectionnera le canal le PLUS RAPIDE en débit pour transmettre vos messages.**



*Bonnes Radiocommunications Résiliente avec Reticulum*  
 73 de F1GBD (Jean-Louis) et 88 de F4JHW (Aline)  
<https://github.com/f1gbd/F1GBD>