INTERFACER LE DX CLUSTER F1LED

avec un FT-710 sous Linux Mint grâce à un script Python

Tutoriel réalisé par F1PTV Jacques — octobre 2026 sur la base du travail de F1LED Pierre que je remercie ici.

> **À propos de ce tutoriel**
> Le programme **DX Rig Bridge** est l'œuvre de F1LED (https://dx.f1led.fr) et fonctionne à l'origine sous Windows. Ce tutoriel décrit une **adaptation pour Linux Mint** (version 4.1.2), non officielle, qui pilote un **FT-710** par l'intermédiaire de **flrig** réalisé par F1PTV.
>
> Testé avec : Linux Mint 22.x, FT-710, deux flrig en parallèle, navigateur Falkon.

1. Contexte et principe

Matériel et logiciels

Système	Linux Mint 22.3 Zena (base Ubuntu 24.04), Noyau Linux : 7.0.0-38-generic Cinnamon : 6.6.9 Desktop : Gnome
Python	3.12.3 (fourni avec Mint)
Hamlib / rigctld	4.5.5 (paquet libhamlib-utils)
flrig	2.0.04
Radio	Yaesu FT-710 connecté au PC par un câble USB (CAT)
Navigateur	Au choix (Falkon dans les exemples)

Personnellement, je privilégie flrig devant chaque émetteur-récepteur afin de ne pas « privatiser » son accès à d'autres logiciels. La connexion «directe» reste possible.

Principe

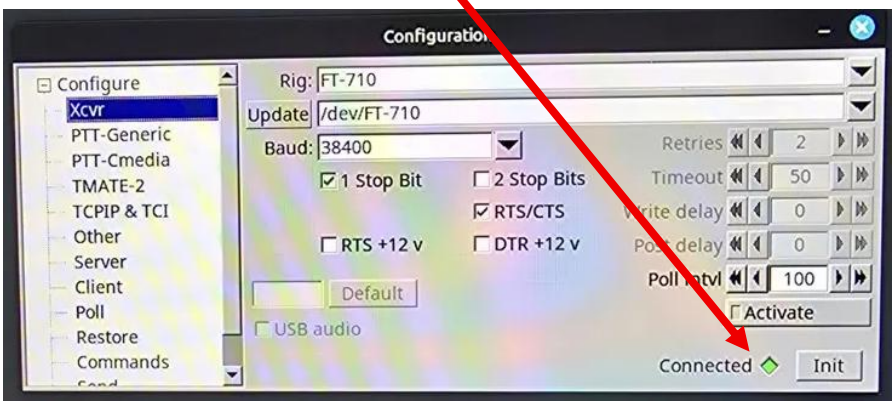
La page dx.f1led.fr, ouverte dans le navigateur, envoie vos clics sur un spot au **bridge**, un petit programme Python qui tourne sur votre PC. Le bridge les transmet à **rigctld** (Hamlib), qui les envoie à **flrig**, lequel pilote le FT-710.



2. Préparation

2.1 Configurer flrig

- Lancez flrig. Dans la fenêtre **Configuration**, onglet **Xcvr**, choisissez **FT-710** et le port série.
- Réglez le débit (**Baud**) sur la même valeur que le menu **CAT RATE** de la radio (38400 dans cet exemple).
- Cliquez sur **Init** : l'indicateur **Connected** passe au vert et flrig affiche la fréquence de la radio.
-



Nom du port série

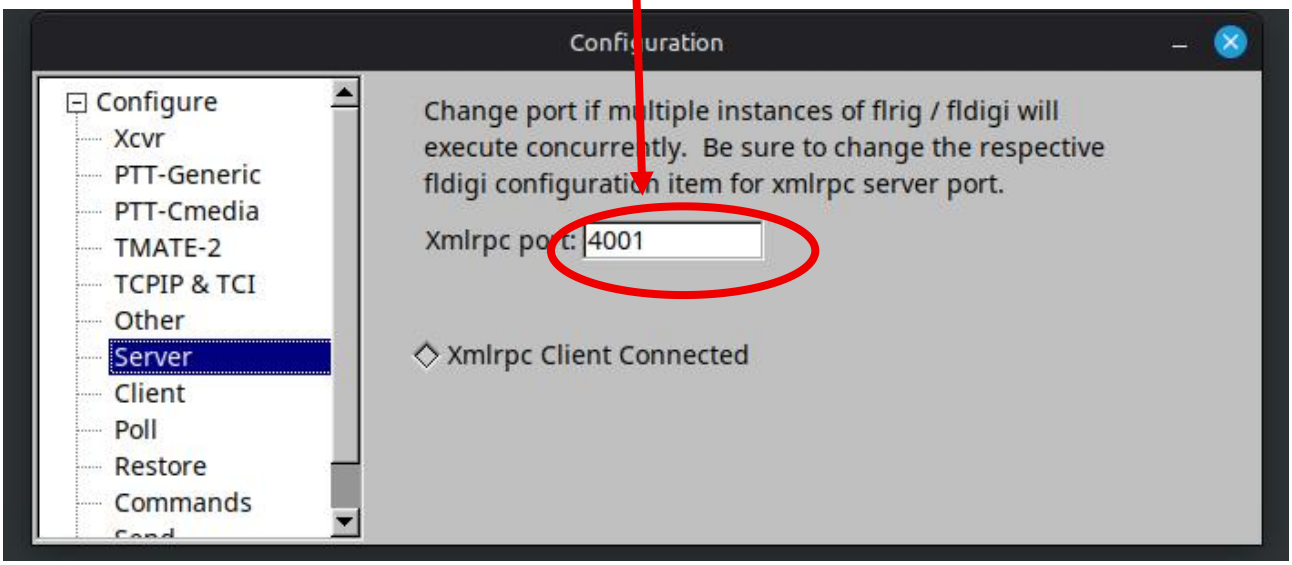
Dans mes captures, `/dev/FT-710` est un **alias personnel**. Sur votre PC, le port sera plutôt `/dev/ttyUSB0` ou un nom du dossier `/dev/serial/by-id/` (affichez-le avec `ls /dev/serial/by-id/`).

Si flrig ne peut pas ouvrir le port, ajoutez votre utilisateur au groupe `dialout` avec `sudo usermod -aG dialout $USER`, puis rouvrez votre session.

2.2 Trouver le port XML-RPC de flrig

Le bridge dialogue avec flrig par son **port XML-RPC**. Pour le connaître, ouvrez la fenêtre **Configuration** de flrig, onglet **Server** :

- le champ **Xmlrpc port** vaut **12345** par défaut ;
- l'onglet **Client**, lui, ne sert pas ici.



> **Plusieurs flrig en parallèle**
>
> Chaque flrig doit avoir son propre port. Chez moi : FT-710 sur le port **4001**, IC-7300 sur le port **12345**. Utilisez toujours le port du flrig **du FT-710**.

2.3 Installer les paquets système

Dans un terminal :

```
sudo apt update
sudo apt install python3-venv python3-tk libhamlib-utils \
    gir1.2-ayatanaappindicator3-0.1
```

Python est déjà présent. On ajoute :

- `python3-venv` : les environnements Python privés ;
- `python3-tk` : l'interface graphique de la fenêtre de réglages ;
- `libhamlib-utils` : les programmes `rigctl` et `rigctld` ;
- `gir1.2-ayatanaappindicator3-0.1` : l'icône dans la barre des tâches.

3. Installation du bridge

3.1 Créer l'environnement Python (une seule fois)

Un « venv » est un dossier privé pour les bibliothèques du script, ce qui évite de toucher au système :

```
python3 -m venv --system-site-packages ~/drb-venv
~/drb-venv/bin/pip install websockets customtkinter pystray pillow \
    cryptography psutil pyserial
```

3.2 Placer les trois fichiers

Téléchargez les trois fichiers joints à ce tutoriel :

Fichier	Rôle
`DRB_V40_LINUX.py`	Le bridge (version 4.1.2), qui relie le DX Cluster à flrig
`install-autostart.sh`	Installe le lanceur et le démarrage automatique (section 4)
`stop-drb.sh`	Arrête le bridge et son rigctld

Respectez ces noms **exactement** : Linux distingue majuscules, minuscules, tirets et underscores. Si votre navigateur a ajouté « (1) » à un nom, repérez les fichiers avec `ls ~/Téléchargements | grep -i -e drb -e stop -e install`. Puis, dans un terminal :

```
mkdir -p ~/drb
cp ~/Téléchargements/DRB_V40_LINUX.py ~/Téléchargements/stop-drb.sh \
   ~/Téléchargements/install-autostart.sh ~/drb/
```

Vérifiez la version du script :

```
grep -n '^VERSION' ~/drb/DRB_V40_LINUX.py
```

Elle doit afficher `VERSION = "4.1.2-linux"`.

3.3 Vérifier que flrig répond

Avec flrig lancé et connecté au FT-710, testez la liaison Hamlib → flrig (remplacez 12345 par le port de votre flrig, voir 2.2) :

```
rigctl -m 4 -r 127.0.0.1:12345 f
```

Une fréquence doit s'afficher. **Vérifiez que c'est bien celle du FT-710** et non celle d'une autre radio : sinon le port n'est pas le bon.

Vérifiez aussi que le port TCP 4532, utilisé par le bridge, est libre :

```
ss -ltn | grep 4532
```

Aucune ligne signifie que le port est libre. S'il y en a une, un autre `rigctld` tourne déjà : choisissez un autre port (par exemple 4540) dans la fenêtre de réglages.

3.4 Premier lancement, avec la fenêtre de réglages

```
~/drb-venv/bin/python ~/drb/DRB_V40_LINUX.py
```

Dans la fenêtre :

- **Model** : `4` (FLRig) ;
- **flrig host:port (-r)** : `127.0.0.1:12345`, ou le port de votre flrig (par exemple `127.0.0.1:4001`), à saisir à la main ;
- **TCP port (-t)** : `4532`.

Cliquez sur **Start Bridge**. La fenêtre se ferme et l'icône « **RIG** » apparaît près de l'horloge. Vos réglages sont enregistrés dans `~/drb/config.json`.

> **Laissez le terminal ouvert**
> Fermer le terminal arrête le bridge. La section 4 explique comment le lancer automatiquement.

3.5 Accepter le certificat (première fois seulement)

Le bridge utilise une connexion sécurisée (wss) avec un certificat qu'il génère lui-même, valable uniquement sur votre PC. Le navigateur doit l'accepter une fois. Ouvrez **https://127.0.0.1:5395** dans **le navigateur que vous utilisez pour dx.f1led.fr** (chaque navigateur doit l'accepter séparément) :

- Chrome, Firefox : **Avancé** → **Continuer** ;
- Falkon : boîte « Erreur de certificat SSL » → **Yes** ;
- la page affiche ensuite « You cannot access a WebSocket server directly with a browser » : c'est normal.

> **Étape indispensable**
> Sans elle, dx.f1led.fr ne pourra pas se connecter au bridge.

3.6 Tester

- Ouvrez dx.f1led.fr et rechargez la page (Ctrl+Maj+R).
- Cliquez sur **Connect TX** : le VFO A affiche la fréquence de la radio.
- Cliquez sur un spot : la radio change de fréquence et de mode (LSB sous 10 MHz, USB au-dessus, CW, etc.).
- Sur un spot en split, activez **SPLIT** : le VFO B reçoit la fréquence d'émission.

Dans le terminal, vous devez voir par exemple :

```
QSY -> 7200000 Hz  dx=SSB  hamlib=LSB
QSY: F=OK M=OK
SPLIT ON: OK
```

4. Automatiser le lancement

Le mode automatique évite d'avoir à retaper la commande et à cliquer sur Start.

> **Prérequis**
> Avoir fait le premier lancement (3.4) : le mode automatique réutilise `~/drb/config.json`.

Ce que fait le mode automatique

- L'option `--auto` saute la fenêtre de réglages et réutilise `~/drb/config.json`.
- Le bridge attend que flrig réponde (jusqu'à 10 minutes) avant de lancer rigctld : il peut donc démarrer avant flrig.
- Le lanceur `start-drb.sh` écrit son journal dans `~/drb/drb-start.log`.

Option A — Démarrage à l'ouverture de session

```
bash ~/drb/install-autostart.sh
```

L'installeur crée le lanceur `start-drb.sh`, ajoute au menu des applications les entrées « DX Rig Bridge » et « Arrêter DX Rig Bridge », et programme le démarrage à l'ouverture de session, avec 10 secondes de délai.

Pour tester sans redémarrer :

```
~/drb/start-drb.sh &
pgrep -fa DRB_V40
```

L'icône « RIG » doit apparaître sans fenêtre de réglages. `pgrep` affiche une ligne si le bridge tourne, aucune s'il est arrêté.

Option B — Intégration dans le script de lancement de la station

Si un script démarre déjà vos logiciels, lancez l'installeur une fois pour créer `start-drb.sh`, puis **supprimez le démarrage automatique** pour éviter un double lancement :

```
bash ~/drb/install-autostart.sh
rm ~/.config/autostart/dx-rig-bridge.desktop
```

Ajoutez ensuite dans votre script, **avant le navigateur** :

```
~/drb/start-drb.sh &
falkon -r -p dx &
```

Dans cet exemple, Falkon (navigateur peu gourmand) est lancé avec le profil « dx », dont la page d'accueil est https://dx.f1led.fr. Le bridge est placé avant le navigateur pour être prêt quand la page se charge ; l'ordre par rapport à flrig n'a pas d'importance, car le bridge l'attend.

> **Ne cumulez pas A et B**
> Avec l'option B, l'entrée `~/.config/autostart/dx-rig-bridge.desktop` doit avoir été supprimée, sinon le bridge démarre deux fois.

Arrêter le bridge

Méthode de référence :

```
~/drb/stop-drb.sh
```

Ou l'entrée « Arrêter DX Rig Bridge » du menu des applications. Le script arrête le bridge et le `rigctld` qu'il a lancé ; il ne touche ni à flrig ni aux autres `rigctld` (JTDX, Decodium, etc.).

> **Icône « RIG »**
> Le menu de l'icône (Quit) n'a pas été validé sous Cinnamon : privilégiez `stop-drb.sh`.

Intégration au script d'arrêt de la station

Arrêtez le bridge **avant** flrig. Sinon, le rigctld du bridge continue d'interroger un flrig qui n'existe plus : cela ne casse rien, mais produit des erreurs dans le journal.

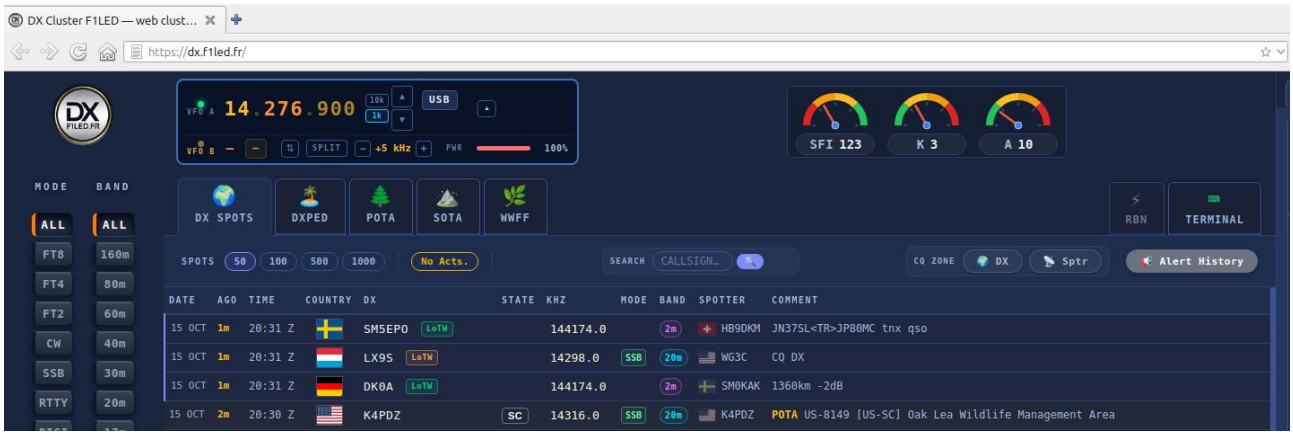
```
# On ferme le bridge Python
~/drb/stop-drb.sh 2>/dev/null
pkill -TERM flrig 2>/dev/null
```

Pour tester, avec le bridge en marche (icône « RIG » visible), lancez votre script d'arrêt, puis :

```
pgrep -fa "DRB_V40|rigctld"
```

Aucune ligne ne doit s'afficher (hors `rigctld` d'autres logiciels éventuels).

> **Attention**
> Ce test ferme toutes les applications de votre script d'arrêt : ne le faites pas pendant un QSO.



5. Dépannage et aide-mémoire

Problèmes courants

Symptôme	Cause probable et solution
Le VFO A reste à 14.000.000 et la radio ne bouge pas	Le certificat n'est pas accepté dans ce navigateur (3.5) ou le bridge est arrêté (`pgrep -fa DRB_V40`). Cliquez sur **Connect TX**.
Le VFO A affiche la fréquence d'une autre radio	Mauvais port flrig dans la fenêtre de réglages (voir 2.2).
« 426 Upgrade Required » dans le terminal	Normal : le navigateur a ouvert https://127.0.0.1:5395 directement.
Rien ne démarre en mode automatique	Consultez `~/drb/drb-start.log` et vérifiez que flrig tourne.
Le port 4532 est déjà utilisé	Un autre `rigctld` tourne : choisissez un autre port TCP (par exemple 4540) dans la fenêtre de réglages.

Aide-mémoire

Action	Commande
Lancer le bridge avec la fenêtre de réglages	`~/drb-venv/bin/python ~/drb/DRB_V40_LINUX.py`
Lancer le bridge en mode automatique	`~/drb/start-drb.sh &`
Arrêter le bridge	`~/drb/stop-drb.sh`
Voir s'il tourne	`pgrep -fa DRB_V40`
Journaux	`~/drb/dx_rig_bridge.log` et `~/drb/drb-start.log`
Rouvrir la fenêtre de réglages	Arrêter le bridge, puis le lancer **sans** `--auto`

Crédits

DX Rig Bridge : **F1LED** — https://dx.f1led.fr.

Adaptation pour Linux Mint (version 4.1.2) : F1PTV, octobre 2026.

Adaptation, réalisée à partir de la version Windows 4.1.1 de **F1LED**.