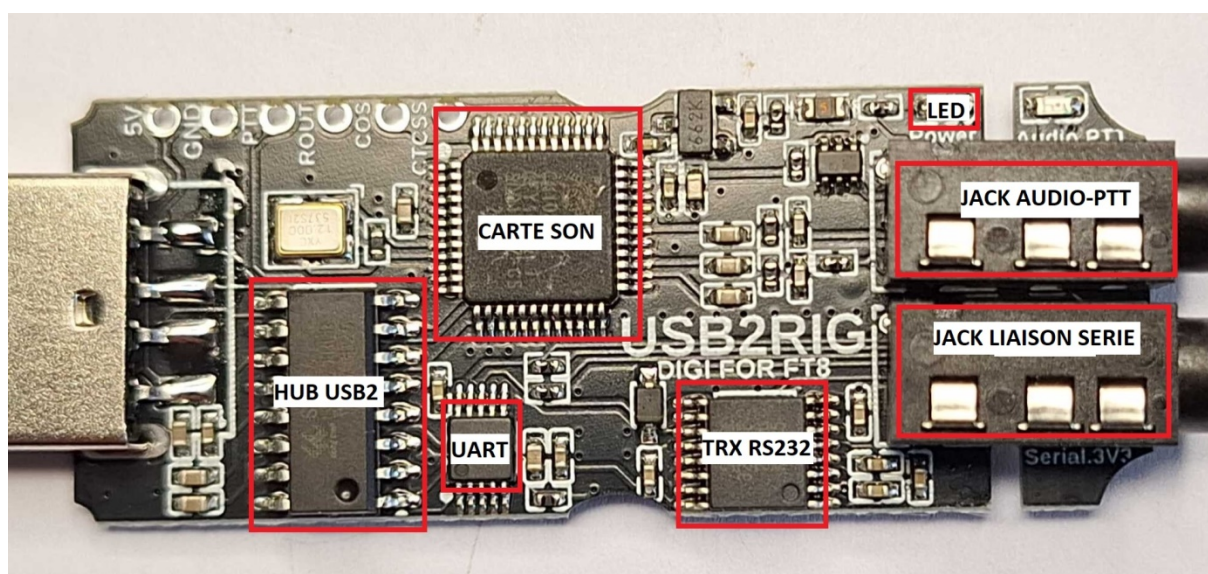


USB2RIG Interface USB-TRX pour modes numériques



L'**USB2RIG** est une interface permettant de relier un Transceiver à un ordinateur pour une utilisation en modes numériques. Il s'agit d'une copie chinoise du modèle **DIGIRIG Mobile** conçu par KOTX. De la taille d'une clé USB, elle intègre un HUB USB2, une carte son, un UART ainsi qu'un circuit driver de ligne RS232.



Le Hub répartit les données :

- vers la carte son pour la gestion audio (RX et TX)
- vers l'UART pour le contrôle du PTT et la communication série avec le transceiver (*CAT Computer Assisted Tuning*).

Les connections vers le transceiver s'effectuent via deux prises jack de 3,5mm à 4 broches (TRRS), une pour l'audio et le PTT, l'autre pour le CAT.

Deux LED complètent le dispositif, une pour le 5V USB et l'autre pour le PTT, dommage que le capot plastique les masque !

On notera que les masses USB, audio, PTT et données sont communes, il n'y a donc aucune isolation entre le PC et le transceiver.

Brochage

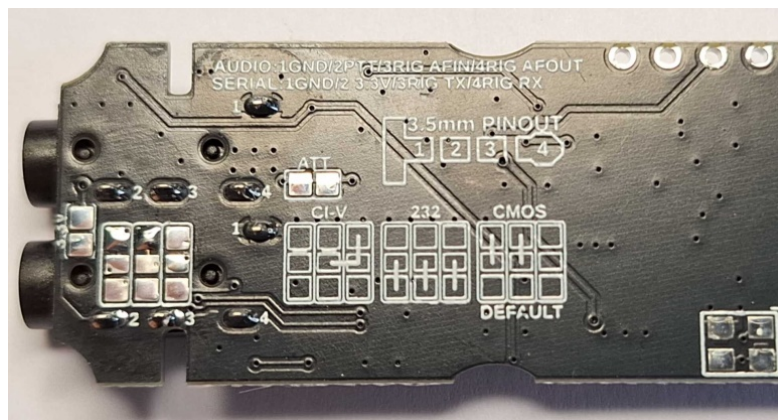
Le brochage des jacks est sérigraphié au dos du circuit imprimé comme le montre la photo suivante. Attention les informations sont vues coté TRX (Rig)

Audio/PTT

1. Masse
2. PTT (collecteur ouvert, contrôlé par le signal RTS)
3. Sortie audio de l'interface (vers entrée TX du transceiver)
4. Entrée audio de l'interface (sortie audio du transceiver RX audio)

Liaison CAT (serial)

1. Masse
2. Tension 3,3V (si le strap 3.3V est activé)
3. TX data
4. RX data

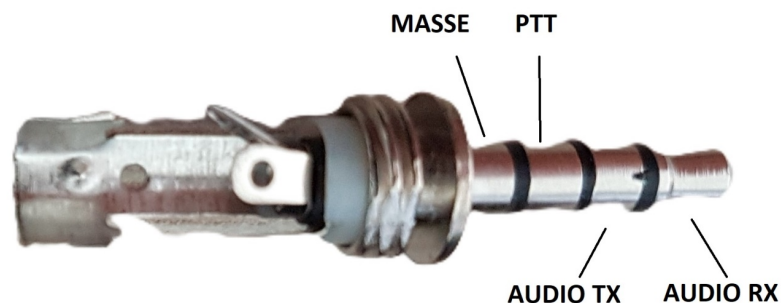


Des straps de configuration sont présents au dos du circuit imprimé, notamment pour la liaison série CAT.

Par défaut, les niveaux RX et TX sont en CMOS 3,3V, mais ils peuvent être adaptés pour du RS-232 ou du CI-V (ICOM), et l'atténuateur RX audio est hors service.

Branchement sans utilisation du CAT

Si le transceiver dispose d'une prise auxiliaire, utiliser un câble Jack adapté



Sinon, connecter l'audio RX à la prise casque et l'audio TX à l'entrée micro (en adaptant les niveaux). Si le niveau audio RX est trop élevé, couper le pont entre les plots marqués ATT (on doit alors mesurer environ 100 k Ω entre ces deux plots).

Configuration de WSJT-X

Au branchement de l'interface, les pilotes s'installent automatiquement.

Dans WSJT-X, aller dans *settings*, puis onglet *Radio*. Dans *PTT control* cocher la case **RTS** et renseigner le port COM (souvent COM9).

Puis dans l'onglet *Audio*, vérifier que l'entrée et la sortie sont définies comme **USB audio device**.

En mode *TUNE* le niveau TX audio (sinusoïde) s'ajuste avec le curseur de quelques dizaines de mV à 500 mV crête. Le réglage optimal se situe juste avant l'activation de l'ALC.

Isolation galvanique

Le principal défaut de cette interface est l'absence d'isolation entre le PC et le transceiver ce qui peut entraîner retours de HF dans la chaîne audio et le bus USB, ronflements, boucle de masse, notamment en station fixe avec puissance HF élevée, proximité des antennes, mise à la terre imparfaite...

Deux solutions principales existent :

Isolation de la liaison USB.

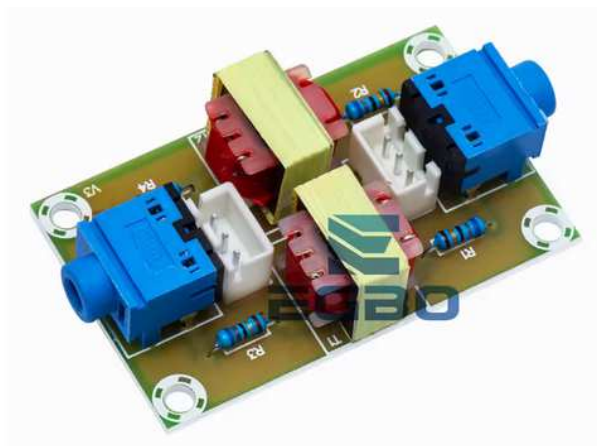
Utilisation d'un isolateur USB basé sur le circuit ADUM3160 d'Analog Devices (facilement disponible)



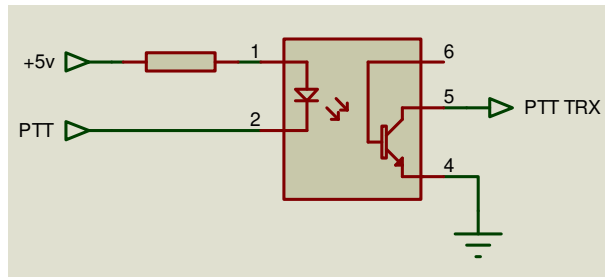
Isolation côté transceiver

Il faut isoler les deux voies audio et la liaison PTT.

Pour l'audio utiliser un isolateur à transformateurs (par exemple le module XH-M372 prévu pour les liaisons audio stéréo, facile à approvisionner).



Pour le PTT utiliser un opto-coupleur (ou un petit relais), comme indiqué ci-après.



Conclusion

L'USB2RIG constitue une solution compacte et économique pour les modes numériques, mais son **absence d'isolation galvanique** impose des précautions en environnement RF réel. Dans une configuration optimisée (isolation + réglages audio rigoureux), ses performances deviennent comparables à des interfaces plus haut de gamme.

Références :

<https://digirig.net/digirig-mobile-rev-1-9/>

http://f6csx.free.fr/PROJETS/Interface_USB-Radio_pour_modes_num%C3%A9riques.pdf