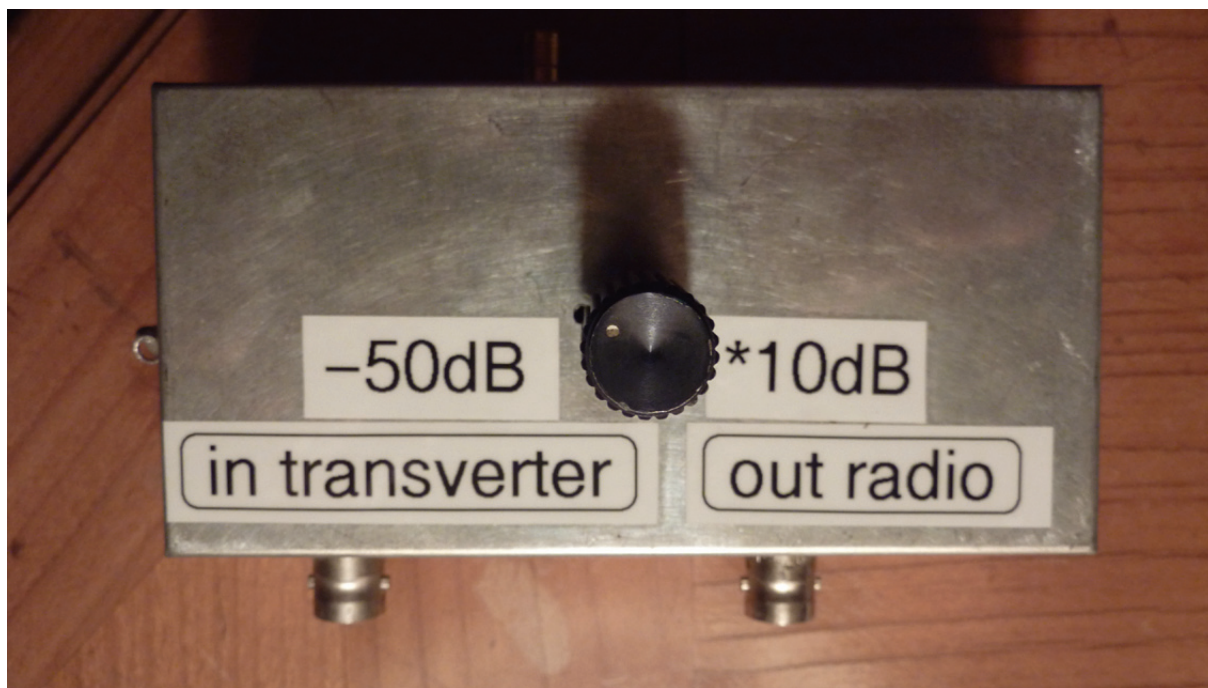


La « Box »... interface radio/transverter.



Depuis mes débuts en hyper-fréquence, j'utilisais comme radio, un vieux IC202. Je l'avais aménagé de façon à être un outil efficace des liaisons hypers.

La puissance variable, un atténuateur réglable sur la réception, une sortie commutée pour le SDR, un Smètre lisible.

Un tas de petits « gadgets » très utiles, je dirais même indispensables, m'aidait à faire un pointage précis de mes antennes sur mes correspondants.

Ces améliorations m'ont permis de faire du multi-bande avec des micro-puissances et ... un certain succès !

Aujourd'hui le remplacement de ce 202 par une autre radio plus moderne offre pas mal d'avantages ; mémoires multiples, appel automatique en phone et en CW, affichage précis de la fréquence sont des atouts incontestables de ces nouveaux postes.

Il n'empêche que les « gadgets » précédemment cités me manquent terriblement. La dynamique de CAG, les indications assez « farfelues » des S'Mètres demandent quelques aménagements si l'on souhaite les utiliser pour nos comparaisons de niveaux.

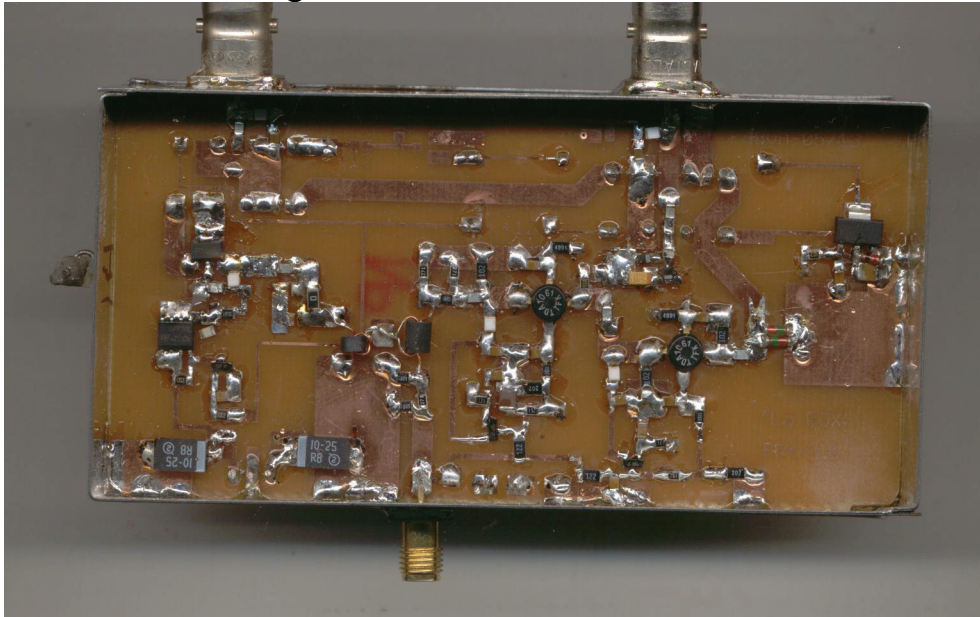
Ses nouveaux appareils, se prêtent assez mal au bricolage.

Pour des raisons, ne serait-ce que de garantie... je ne pouvais envisager l'apport de ces gadgets qu'à l'extérieur de ces postes.

Pour remédier à ce manque, il fallait absolument faire quelque chose....

C'est le but de cette « box interface ».

Elle devra être transparente en émission...Commuter automatiquement en réception vers une chaîne d'amplification/atténuation qui permettra de s'affranchir des différents gains de nos transverters.



Cahier des charges de la » Box «

- elle se doit d'être universelle, et fonctionner quels que soient la marque, le modèle ou la génération de la radio.
- Elle doit fonctionner pour toute valeur de FI du 50 MHz au 1296MHz...
- Elle doit nécessiter d'un minimum de connections et d'un maximum d'autonomie. Résultat, une BNC entrée transverter, Une BNC sortie transceiver, une SMA sortie Ampli de mesure ou SDR à niveau pré-défini, une entrée 12v alimentation.
- Un seul bouton de réglage permet d'ajuster le gain de +10 /15dB à – 50dB...
- Elle se doit d'être transparente en émission et laissé passer les tensions de commutation vers le PA ou le transverter.

- Trois options sont possibles en émission :
 - o Commande de la commutation TX/RX par la tension de commutation fournie par la radio (et non pas par le vox HF !)
 - o Injection d'une tension de commutation en émission de façon à piloter le transverter ou le PA placé en aval, dans le cas où votre radio ne fournirait pas cette information.
 - o Câblage d'un by-pass sur la ligne de retour émission de façon à permettre la mise en place d'un atténuateur extérieur permettant de diminuer momentanément la puissance TX.

Description :

La plus grosse intervention de cette « box » sur le signal étant effectivement en réception, je vais décrire dans le sens réception.

L'entrée sera donc en fait la sortie transverter (ou l'entrée PA).

La sortie de la Box quant à elle sera l'entrée transceiver

En l'absence de signal d'émission sur la sortie, la boîte est en position RX et les deux relais sont au repos. Le signal via C1 est amplifié dans un mmic « PGA103 ».

En sortie de celui-ci, un splitter deux directions dérive une partie du signal vers la sortie SDR (via l'atténuateur R6, 7, 8)..

Le signal principal (via atten.R10, 11, 12) est dirigé vers un double atténuateur réglable constitué de deux TDA1053.Q2, Q4 qui assurent la commande de ses atténuateurs.

Après commutation, le signal est emmené vers le transceiver via C2.

Le passage en émission du transceiver est détecté par le Vox HF (D1, D2, Q3).

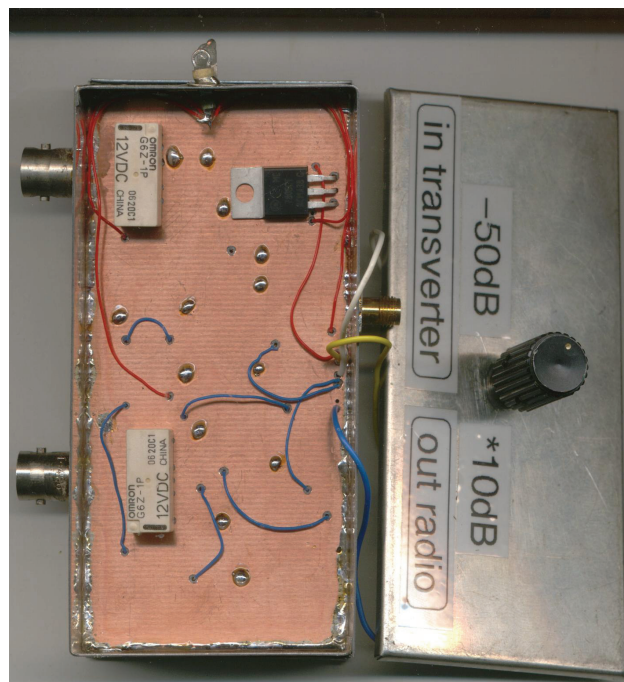
Celui-ci commande la commutation des relais.

Si vous souhaitez générer dans cette box, la tension de commutation souvent nécessaire dans vos transverter ou vos PA, il suffit de câbler, Q6, R30, R31.

Les selfs L et L2 permettent à la box d'être transparente à cette tension de commutation quand elle est générée par le transceiver.

En gros, c'est tout !!!

Rien de compliqué !



Nomenclature matériel :

Position	Valeur	Commentaire
C1, C2	4n7	
C3, C4	10n	
C5	1pf	
C6, 7, 8, 9, 11, 15	4n7	
C10, C12, 13, 14	10n	
C16	2μ2	Constante de temps vox HF
C17, 18	10μ	
C19, 20, 21, 22, 23	10n	
C24, 25	100n	
C26, 27	47n	
D1, 2	BAT15	Par exemple
D3,4	LL4148	... par exemple
L1, 2, 3, 4, 6	180nh	
L »5 »		Splitter 2V voir « note 1 »
Mmic 1	PG103	
Atténuateur1 et 2	TDA1056	Idem TDA1053
Q1	STS5PF30L	
Q2, 4, 5, 6*	BC848	6*= option2
Q3	BSP78	
Relais1,2	RelaisOMRON	G6Z-1P : Ref Farnell:1257545
R1	10k	
R2	22 ohms	
R3, 4, 5		Attén. limiteur gain maxVoir » note 2 »
R6, 7, 8		Niveau sortie SDR Voir « note 3 »
R9, 13, 18, 20	1k	
R10, 12	270	
R11	18	
R14, 21	3k9	
R15,22	5k	
R16, 23	1k8	
R17, 24	2k	
R19	Pot 10k	... par exemple!
R25, 26	100 ohms	
R27, 28, 29*	10k	*option2
R30*	5k6	*option2
R31*	1k	*option 2
R32, 33	1k5	
R34*	4k7	*option1

-Les composants optionnels ne sont à câbler que dans le cas où vous choisissez ces options.

-Pour l'**option 1** R34 doit être connecté à R1 en lieu et place du retour détecté (D1, 2).

-L'**option 2** ne peut être choisi que dans le cas où votre radio fournit une tension de commutation positive en émission sur sa sortie antenne.

Note 1: J'utilise ici un spleeter vendu en grande surface pour la télévision. Ils fonctionnent à merveille de 5MHz à plus de 2 GHz pour quelques Euros !!! Une fois sortie de leur emballage, ils s'intègrent parfaitement sur le print (voir image).

Note 2 : De la valeur de cet atténuateur dépendra le gain maximum de la « box ».

Pour mes premiers essais, j'ai strapé cet atténuateur.

A titre indicatif, pour avoir -3 dB sur le gain global, il faudrait :R3,R5 =270 ohms et R4=18 ohms.

Valeurs à ajuster en fonction de vos besoins.

Note3 :

Dans mon cas, R6=240 ohms, R7, R8 =68 ohms.

Ici aussi cet atténuateur sera ajusté en fonction des besoins de votre SDR.

