

Balise UHF de test 406

Jean-Paul YONNET
F1LVT / ADRASEC 38
F1LVT@yahoo.fr
www.F1LVT.com

Pour tester les décodeurs de trames 406 associés à un récepteur 406, ou pour tester les ensembles « récepteurs – décodeurs 406 » (de type Wavix par exemple), il faut un émetteur UHF transmettant des trames 406 en PSK. Le principal problème, c'est l'émission sur les fréquences réelles dans la bande 406 car cette bande est écoutée en permanence par les satellites COSPAS SARSAT. Il faut absolument limiter la puissance d'émission à quelques milliwatts, ou bien utiliser des fréquences en dehors de la bande 406 MHz.

Le montage que nous avons réalisé est construit autour d'un émetteur – récepteur LPD, c'est-à-dire fonctionnant dans la bande 433,050 MHz et 434,790 MHz, avec une puissance inférieure à 10 mW (norme ETS 300 220). Comme le montage peut fonctionner avec plusieurs types de TX LPD, nous ne donnerons pas de référence de TX ni comment le modifier.

Pour ce montage, il ne faut surtout pas utiliser les TX avec des puces de type RDA1846, par exemple les BAOFENG UV-5R. Ils ne fonctionnent pas correctement en transmission de signaux numériques tout comme ils ne fonctionnent pas en réception et décodage de ces signaux.

Pour construire notre « Balise UHF de test 406 », pour les composants qui n'entrent pas dans le boîtier du TX, le principe retenu est celui d'une bride extérieure qui se branche par le connecteur destiné à un haut parleur ou un micro extérieur (Photo 1). Comme les montages « Génépious » ou Génécall » [1], la bride externe est auto-alimentée par le TX. Ceci permet d'avoir un montage très simple, sans alimentation. Pour mettre en route la « Balise UHF de test 406 », il suffit d'insérer le Jack 2,5 mm de la bride et de mettre en marche le TX.

Sur la carte électronique de la bride, il n'y a que très peu de composants : un PIC qui génère la modulation, une résistance et un potentiomètre pour atténuer le signal généré par le PIC, un condensateur électrochimique pour enlever la composante continue du signal, un condensateur de filtrage et un MOSFET pour la commutation du passage en émission. La bride est reliée au TX LPD par un connecteur 2,5 mm stéréo (Photo 1). La pointe conduit le signal de la modulation, l'anneau permet de transmettre la tension d'alimentation et la masse du connecteur est reliée à la masse de la carte de la bride.

Le programme interne du PIC est directement issu du programme des « générateurs de trames 406 ». Pour arriver à cette simplification de la carte électronique de la bride, le programme du PIC a été modifié et adapté (la version particulière pour ce montage s'appelle vB8). Par exemple la temporisation entre le passage en émission et l'envoi de la trame a été allongée pour tenir compte du « TX delay ». Le PIC génère les trames 406 et pilote le passage en émission du LPD. Les trames contiennent des positions GPS programmées, permettant de tester le décodage de la position.

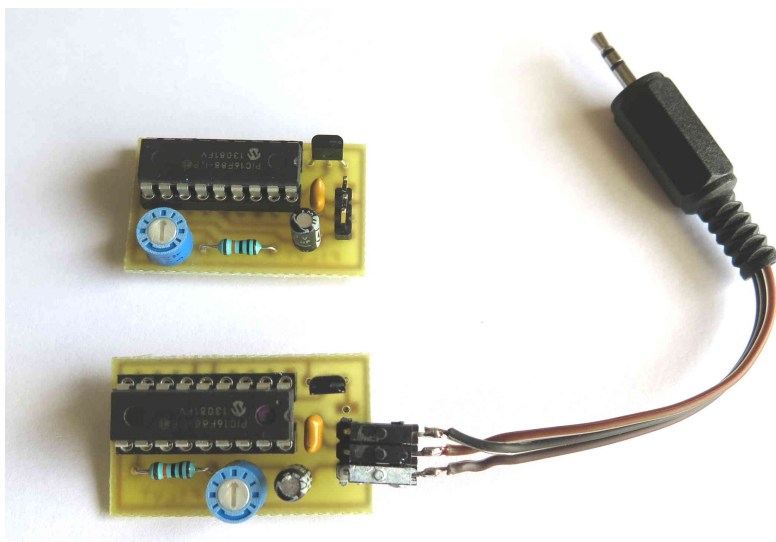


Photo 1 : Le montage additionnel, autoalimenté par le TX LPD.

Les 2 cartes sont légèrement différentes mais elles ont les mêmes fonctions

Globalement, cette « balise UHF de test 406 » est un montage très facile à utiliser. Il suffit de mettre la bride dans la prise micro du TX pour que le LPD passe en émission toutes les 6 secondes en transmettant des trames de balise de détresse 406, avec des positions GPS préenregistrées. C'est un élément indispensable pour tester une chaîne complète de réception 406 et de vérifier son fonctionnement, y compris le décodage de la trame. C'est l'outil à avoir sur le terrain pour vérifier que son décodeur fonctionne correctement.

Référence

[1] Montages fonctionnant avec une bride additionnelle pour piloter l'émetteur

<http://www.f1lvt.com/files/521-GeneCall.323.pdf>

<http://www.f1lvt.com/files/522-ArticleGenepious.326.pdf>