

# Toujours prêt à partir pour un SATER !

## Systeme compact et autonome de reception 121,5 MHz et de decodage 406

Jean-Paul YONNET  
F1LVT / ADRASEC 38  
[F1LVT@yahoo.fr](mailto:F1LVT@yahoo.fr)  
[www.F1LVT.com](http://www.F1LVT.com)

En cas de declenchement d'un plan ORSEC SATER, il faut etre pret a partir tres rapidement avec un equipement adapte. Il faut etre capable de recevoir les balises aviation sur 121,5 MHz et de decoder les balises sur 406 MHz. Tout le materiel doit etre immediatement operationnel.

C'est pour cet objectif que nous avons realise un ensemble leger et compact (Photo 1) pret pour les plans SATER. Il est compose de :

-- un recepteur Quansheng UV-K5, en version « IJV 3.60 », particulierement bien adapte pour notre besoin. Ce recepteur fonctionne tres bien pour le decodage des balises 406, et aussi comme recepteur AM 121,5 MHz [1]. Ce recepteur UV-K5 est equipe d'une sortie discriminateur pour le decodage numerique [2]. Les mesures ont montre la tres grande sensibilite de l'UV-K5 en decodage 406 [3].

-- un decodeur DECTRA 4 lignes [4]. Ce decodeur est protege par deux plaques en Plexiglas. Il est equipe d'une batterie lithium pour son alimentation [5], ce qui le rend autonome. Une carte d'adaptation porte le systeme de gestion de la batterie et les entrees du signal du recepteur et du GPS [6].



Photo 1 : La boite est prete a partir pour un SATER : UV-K5, decodeur DECTRA et GPS

-- un GPS alimenté par le décodeur [7]. Le GPS permet d'afficher directement la direction et le cap à suivre pour aller droit sur la balise si la position est encodée dans le signal de la balise.

-- et un cordon de liaison entre le récepteur et le décodeur de type jack 3.5 stéréo, ainsi que les cordons de recharge des batteries de l'UV-K5 et du décodeur. Un adaptateur SMA – BNC permet de connecter une antenne extérieure sur le récepteur, une antenne directive par exemple.

L'ensemble « récepteur – décodeur – GPS » est autonome, alimenté par batteries lithium. Les deux batteries, celle du Quansheng UV-K5 et celle du décodeur DECTRA, peuvent être rechargées par un cordon USB. En cas de besoin, il suffit de se connecter en USB +5V dans un véhicule par exemple pour recharger les batteries.

L'ensemble « récepteur – décodeur – GPS » est léger. En tout, il ne pèse que 480 grammes (225 g pour l'UV-K5, 185 g pour le décodeur avec sa batterie, et 70 g pour le GPS). L'ensemble rentre facilement dans une boîte type « kilo de sucre ».

La Photo 2 montre cet ensemble en fonctionnement. Sur l'afficheur on peut voir que la balise est à 37,4 km, en suivant le cap 296 degrés (proche de WNW - Ouest Nord Ouest). Elle a été décodée à 12h19 UTC, c'est à dire 14h19 l'été. La distance à la balise est calculée par la différence entre la position de la balise (45.3611N, 05.3333 E) et la position du décodeur donnée par le GPS connecté.



*Photo 2 : L'ensemble « UV-K5 – décodeur DECTRA – GPS » en fonctionnement*

Le coût de l'ensemble est assez modique. Le GPS coûte une dizaine d'euros (+ port). On trouve le Quansheng UV-K5 souvent à moins de 30 euros, port compris.

Il faut un peu de travail à faire pour rendre ce système opérationnel :

- mettre le logiciel interne du Quansheng UV-K5 en version « IJV-3.60 » et modifier le TX pour mettre une sortie discriminateur sur le jack 3.5 mm. Mettre le Quansheng UV-K5 en version « IJV 3.60 » est relativement facile [1] ; monter la sortie « discriminateur » est un peu plus difficile [2].
- acquérir un GPS 4800 bauds, alimenté en 5 volts. Monter une fiche jack 3.5 stéréo à l'extrémité du câble du GPS pour le connecter au décodeur (+5V sur la pointe, sortie GPS sur l'anneau et masse à la masse) [7].
- monter un décodeur DECTRA (ou éventuellement en trouver un tout monté) avec sa carte portant le microcontrôleur sous l'afficheur 4 lignes [4]. Nous avons utilisé un boîtier simplifié pour ce décodeur avec deux plaques de Plexiglas et une carte d'adaptation. L'ensemble est alimenté par une batterie lithium qui s'insère entre l'afficheur et la carte portant le microcontrôleur [5, 6].

## Bilan

Cet ensemble « UV-K5 + décodeur + GPS » est immédiatement prêt à partir pour un plan SATER. C'est léger, compact, autonome et pas très cher. Il permet d'avoir sous la main à la fois un récepteur relativement sensible pour les balises aviation, ainsi qu'un décodage efficace des balises 406.

## Références

- [1] Quansheng UV-K5 en version « IJV 3.60 »  
<https://www.f1lvt.com/files/343-UV-K5-en-decodage-406.294.pdf>  
<https://www.f1lvt.com/files/343b-Qs-UV-K5-en-Decodage-406.295.pdf>
- [2] Montage de la sortie discriminateur  
[https://www.f1lvt.com/files/343c\\_Discr\\_UV-K5\\_decodage\\_406.296.pdf](https://www.f1lvt.com/files/343c_Discr_UV-K5_decodage_406.296.pdf)
- [3] Mesure de sensibilité  
[https://www.f1lvt.com/files/343d-Mesure\\_sensibilite\\_UV-K5.298.pdf](https://www.f1lvt.com/files/343d-Mesure_sensibilite_UV-K5.298.pdf)
- [4] Montage du décodeur DECTRA  
<https://www.f1lvt.com/files/333-CarteDECTRA-V6P1.66.pdf>  
<https://www.f1lvt.com/files/334b-ConstructionDECTRA2274-V7P2.68.pdf>
- [5] Mise en boîtier du décodeur DECTRA  
[https://www.f1lvt.com/files/351b-Boitier\\_pour\\_DECTRA.301.pdf](https://www.f1lvt.com/files/351b-Boitier_pour_DECTRA.301.pdf)
- [6] Carte d'Interface pour décodeur DECTRA et alimentation par batterie lithium  
[https://www.f1lvt.com/files/351c-Carte\\_dInterface\\_DECTRA.300.pdf](https://www.f1lvt.com/files/351c-Carte_dInterface_DECTRA.300.pdf)
- [7] GPS pour DECTRA  
[https://www.f1lvt.com/files/351d-GPS\\_pour\\_DECTRA.299.pdf](https://www.f1lvt.com/files/351d-GPS_pour_DECTRA.299.pdf)