



## FNRASEC Congrès National Vichy 2025

# Le Quansheng UV-K5 pour le décodage des balises 406



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

1



## Plan de l'exposé

- Comment décoder les balises 406
- Un peu d'histoire ...
- Bataille Baofeng – Quansheng
- UV-K5, UV-K5(8), UV-K6, ... Que choisir ?
- Comment ça marche
- Réception AM
- Récepteur HF
- Le firmware « IJV - v3.60 »
- Réception BYP
- Chargement du firmware « IJV v3.60 »
- l'UV-K5 pour les ADRASEC
- Comment rendre le décodeur autonome et portable
- Ajout d'une sortie « discri » dans l'UV-K5
- Bilan global

Vichy 2025 – F1LVT

2



## Comment décoder les balises 406

Solution la plus simple et la plus facile à mettre en œuvre : un récepteur 406 et un décodeur de trames

Les filtres du récepteur coupent à 300 – 3000 Hz.

Pour décoder les signaux numériques, il faut :  
utiliser soit une sortie « discriminateur », soit une sortie 9600 bd.



*Mais installer une  
sortie discriminateur n'est pas  
toujours très facile ...*



Vichy 2025 – F1LVT

3

## Un peu d'histoire ...

**Av. 2012** Aucun TX portable VHF ou UHF à moins de 150€  
Principaux fabricants : Yaesu, Icom, Kenwood, etc

**2012** BAOFENG sort l'**UV-R5** Prix ≈ 30 à 35 €  
Techno SDR : puce RDA1846  
Couverture : 136-174MHz et 400-520MHz FM  
L'UV-5R inonde la marché  
Très critiqué pour ses raies parasites (Interdit en Suisse) ...

**2023** QUANSHENG sort l'**UV-K5** Prix ≈ 25 à 30 €  
Techno SDR : puce BEKEN BK4819  
Couverture : 18 à 660 MHz et de 840 à 1 300 MHz  
Réception AM-FM / 200 cx / 4W  
Agréé FCC ID: XBPUVK5  
**Firmware en mémoire Flash au lieu de ROM**  
⇒ Très facilement modifiable



Baofeng  
UV-R5

Vichy 2025 – F1LVT

4

## Un peu d'histoire (suite) ...



Pourquoi le firmware de l'UV-K5 a été mis en mémoire Flash et non en ROM ? Bonne question ...  
Seul TX connu construit comme cela.



5

## Un peu d'histoire (suite) ...



**2024** Premières modifications : ajout de patches au firmware de l'UV-K5 (64 kB) / 3 kB disponibles  
Ex : Spectrum Analyser, BW, Pager, RX AM améliorée, etc  
Nombreuses sources de modifications du firmware : F4HWN Armel, Egzumer, FAGCI, KD8CEC, ...

**2025** Refonte complète du firmware en conservant le hardware  
Ex : « IJV v3.60 »  
Totalement différent de la version d'origine  
Modulation FM, WFM, AM, SSB, et BYP (ByPass – discriminateur)

Vichy 2025 – F1LVT

6

## Bataille Baofeng – Quansheng ...

2024 L'UV-K5 domine le marché

2025 Réplique de BAOFENG, qui sort l'**UV-K5 plus**  
 Prix ≈ 25 €  
 1000 cx, 8W, RX AM

Attention ----->  
 Visuellement vraiment très proche du Quansheng UV-K5, mais techno Baofeng



2025 Annonce QUANSHENG : **TK11** ----->  
 1000cx, 10W, 153kHz-1.2 GHz, batt 3Ah  
 Principalement HF améliorée

Vichy 2025 – F1LVT



7

## UV-K5, UV-K5(8), UV-K6 ... Que choisir ?

Bannir définitivement les BAOFENG : UV-K5+ et autres !!!

Bien choisir le **QUANSHENG UV-K5**

Plusieurs variantes : UV-K5, UV-K5(8), UV-5R+, UV-K6, UV-K5(99), ...  
 Différences : couleur de l'afficheur, taille de la batterie, intérieur pratiquement identique.

Clones du QUANSHENG UV-K5 sous d'autres marques :

-- RETEVIS RA79    -- QYT UV-K5    -- RADTEL RT-590 RT-600  
 -- UNISECU UV-K5    -- WURUI - K5    -- HANDYTRON UV-K9  
 -- JUCJET UV-K5    -- ...    Il n'y a que l'étiquette qui change



Quansheng UV-R6

Vichy 2025 – F1LVT



Quansheng UV-5R

8





## Comment ça marche / Software Defined Radio

### Le cœur de l'UV-K5 Le BEKEN BK 4819

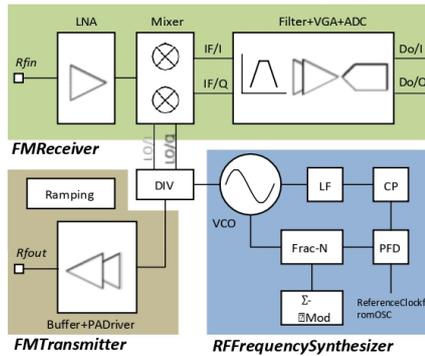


Figure 2. Radio Block Diagram

Au niveau de la partie RF frontale, le LNA est un amplificateur différentiel à faible bruit avec entrée asymétrique. Il est suivi d'un mélangeur en quadrature qui envoie le signal RF directement en signal FI. Une architecture de réjection d'image FI est mise en œuvre afin d'éliminer les filtres SAW externes.

Du côté FI, les signaux FI en phase (FI/I) et FI en quadrature (FI/Q) sont d'abord filtrés par le filtre passe-bas, puis amplifiés par le VGA. Le convertisseur analogique-numérique (CAN) Sigma-Delta échantillonne le signal FI analogique du VGA et le convertit en signal FI numérique.

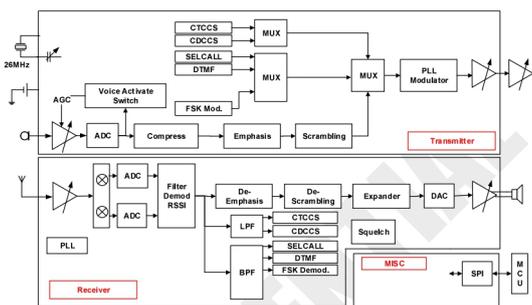
Le signal numérique est ensuite envoyé au DSP pour un traitement audio. Pour éviter une distorsion importante avec une puissance d'entrée élevée, une fonction CAG a été ajoutée pour ajuster automatiquement le gain du LNA et celui du VGA.

Vichy 2025 – F1LVT

9



## Réception AM



Le BK4819 est un émetteur-récepteur FM semi-duplex fonctionnant dans les bandes de fréquences 18 MHz ~ 660 MHz et 840 MHz ~ 1300 MHz pour la radio personnelle dans le monde entier. Outre la communication vocale, le modem de données FSK intégré au BK4819 prend en charge les émissions F2D et F1W, utilisables dans les bandes FRS et DPMR.

C'est probablement la CAG qui est utilisée pour faire la démodulation AM

Vichy 2025 – F1LVT

10



## Récepteur HF

Certains hackers proposent d'ajouter un module HF à l'intérieur pour pouvoir recevoir les bandes HF. Ce module utilise un circuit SI4732.



Vichy 2025 – F1LVT

11



## Le software « IJV v3.60 »

Software écrit par Fabrizio Palumbo, IU0IJV (son site web est lié à SIRIO, société connue pour ses antennes)

Dernière version : 3.60, sortie le 1<sup>er</sup> avril 2025.

Tout est fait pour ressembler à un **TX radioamateur**

Pas de fonction « spectrum », pas de mot de passe, pas NOAA, pas d'alarme, pas d'Aircopy, etc

Par contre : de multiples fonctions qui existent sur les postes radioamateur  
Modulation FM-AM-DSB-CW-WFM-**BYP**,  
Smeter, TX modulation indicator, 1750Hz, AGC, 2 VFO + mémoires, BW,  
Power L-M-H, RX = 15 – 1300 MHz,  
NB, Step 10Hz->100kHz, Shift, CTCSS, DCS, DTMF, AFC, Verrouillage  
CE (144-146 + 430-440MHz)

Vichy 2025 – F1LVT

12



## Réception BYP

La BF d'un TX est filtrée (désaccentuation au delà de 3 kHz).

La sortie « discriminateur » est directe, sans filtre.

« **BYP** » est pour By-Pass  
Sortie non-filtrée à utiliser pour les transmissions numériques.

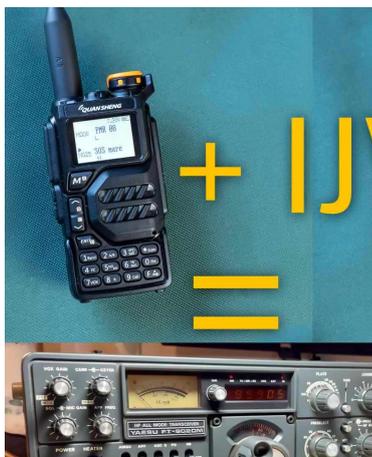
Elle correspond à la sortie « **discriminateur** » d'un RX conventionnel

Vichy 2025 – F1LVT

13



## Chargement du firmware « IJV v3.60 »



Pour charger le nouveau firmware de l'UV-K5, suivre pas à pas la procédure décrite sur le site :

[https://www.universirius.com/en\\_gb/preppers/quansheng-uv-k5-manuale-del-firmware-ijv\\_v3/](https://www.universirius.com/en_gb/preppers/quansheng-uv-k5-manuale-del-firmware-ijv_v3/)

Chercher sur internet « IJV 3.60 » pour le retrouver

Vichy 2025 – F1LVT

14



## Software IJV v3.60 et CHIRP

Ne pas confondre la software de gestion du TX avec le logiciel de gestion des mémoires.

- le soft IJV assure la gestion du TX
- CHIRP permet de rentrer les fréquences en mémoires

CHIRP est un logiciel standard partagé par plusieurs constructeurs de TX, en particulier Quansheng et Baofeng



Vichy 2025 – F1LVT

15



## L'UV-K5 pour les ADRASEC



**Réception 406 MHz** avec sortie  
BYP pour le décodage des balises  
de détresse

**Réception AM** pour les balises  
121,500 MHz et 121,375 MHz

**Transmission VHF et UHF / P ≈ 4W**

⇒ Tout ce qu'il faut pour  
les plans SATER

A un coût très réduit ≈ 20 à 25 €

Vichy 2025 – F1LVT

16



## Décodeur autonome et portable Avec UV-K5 de série et DECTRA

*Version sans modification interne*

- Programmer l'UVK5 sur la fréquence de la balise 406, par exemple 406,028 MHz, modulation BYP
- Connecter le décodeur
- Tourner le potentiomètre de volume entre 60° et 90°. C'est le seul réglage à faire ...
- Le son est coupé, sauf si un HP extérieur est connecté

Rappel : la première version « V24 » du logiciel du PIC 18F2685 pour construire un décodeur DECTRA est toujours téléchargeable sur le site <[www.F1LVT.com](http://www.F1LVT.com)>

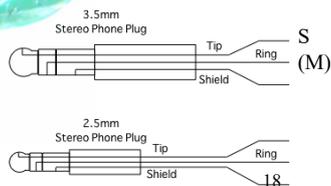
Vichy 2025 – F1LVT



## Ajout d'une sortie « Discrī » a l'UV-K5

Sortie sur la pointe du jack (qui est au départ une prise d'alim externe) (sce F5GPO)

Masse virtuelle sur l'anneau du jack 3,5 mm (sce LVT)



Vichy 2025 – F1LVT



## Ajout d'une sortie « Discrî » a l'UV-K5

Plus aucun réglage c'est du « Plug&Play », BF sur l'UV-K5

Système léger, compact, autonome, facilement transportable, à démarrage immédiat, très tolérant sur la fréquence de réception, très fiable, très efficace et très sensible. Et en plus, très bon marché.



Vichy 2025 – F1LVT

19



## Bilan global

Avec un UV-K5 et un décodeur, vous avez entre les mains un système portable, léger et autonome pour le décodage des balises 406. Fonctionnement immédiat et très fiable

### Poids :

- 220gr pour l'UV-K5
- 150 gr pour le décodeur
- Total = 370 gr

### Autonomie :

- 20h pour le décodeur (avec Li 800 mAh)
  - au moins autant avec l'UV-5 en RX
- En cas de batterie vide, tout est rechargeable par une prise allume-cigares



Vichy 2025 – F1LVT

20



## Conflits d'intérêt et remerciements

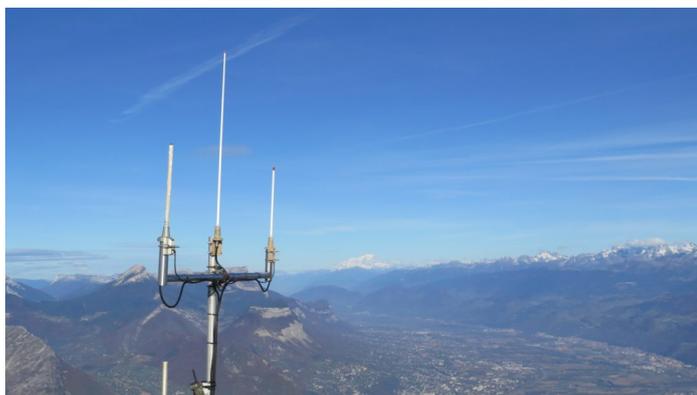
*L'auteur n'a rigoureusement aucun lien avec le fabricant chinois Quansheng Electronics Co et ses revendeurs, ni avec Aliexpress qui est un des principaux distributeurs.*

*C'est juste de la publicité gratuite pour la conception et la diffusion du TX UV-K5, le premier Émetteur-Récepteur portable dont le logiciel de gestion est entièrement reprogrammable .*

*L'auteur est très reconnaissant du travail de ceux qui modifient le logiciel interne des UV-K5. En particulier Fabrizio Palumbo / IU0IJV qui a complètement réécrit le logiciel interne en le dotant de fonctions particulièrement intéressantes.*

Vichy 2025 – F1LVT

21



Merci pour votre attention

Jean-Paul / F1LVT  
ADRASEC38  
[F1LVT@yahoo.fr](mailto:F1LVT@yahoo.fr)



Site web : [www.F1LVT.com](http://www.F1LVT.com)  
Liste de discussion : "Gonio\_et\_Transmissions@framalistes.org"

22