



Redaktion: Dr. Peter Erni (HB9BWN), Römerstrasse 32, 5400 Baden
Packet: HB9BWN @ hb9aj E-Mail: hb9bwn@uska.ch

Réalisez votre STN ondes courtes OM-made avec le K2

François Callias (HB9BLF), Au Ruz Baron 13, 2046 Fontaines

Introduction

La réalisation d'un émetteur-récepteur n'est pas une chose aisée. Il faut pour cela avoir ou acquérir les connaissances nécessaires, réunir les composants, disposer d'un minimum d'équipement de mesures en électronique et en hautes fréquences, et... beaucoup de temps et de patience. C'était plus facile au début de notre hobby et jusqu'à il y a 30 ans en arrière, on pouvait construire un émetteur simple et bon marché avec quelques tubes pour des émissions modulées CW ou AM et faire des QSO's. Avec la SSB, ça s'est notablement compliqué. Les constructions d'amateurs à 100 % existent toujours heureusement (voir la série d'articles de HB9AKN). En plus de la satisfaction de l'avoir construit soi-même, on aura acquis un savoir faire et des connaissances tant pratiques que théoriques supplémentaires. Des émetteurs récepteurs conçus spécialement pour les radio-amateurs existent depuis longtemps sur le marché, ceux-ci ont des prix de plus en plus abordables et des performances chaque année meilleures. Les appareils que l'on trouve aujourd'hui sont le fruit de 30-40 ans de progrès techniques! On remarque toutefois un désintérêt croissant des professionnels pour ce marché, pour s'en convaincre, il suffit de se rendre dans les expositions concernées. La demie mesure, c'est à dire la boîte de construction, connaît un regain d'intérêt, après la regrettable disparition de la célèbre firme Heathkit.

Mais tout passe, tout change: un beau matin d'hiver, Tony HB9ASB m'a montré un petit émetteur récepteur qu'il avait construit lui-même, en assemblant le «kit» de construction de Elecraft, le «K2» (voire photo).

Cet appareil ressemble à un TRX du commerce en plus petit. HB9ASB l'a construit en 35 heures de travail, et n'a pas eu de problème technique, car tout a fonctionné du 1^{er} coup. Il est vrai que Tony est un constructeur chevronné avec plus que 30 ans de radio-amateurisme derrière lui.



Photo 1: Le K2 prêt à fonctionner

Description du K2

Dans sa version de base, le K2 est un TRX-CW, QRP-10 Watts, bandes 10-12-15-17-20-30-40-80 mètres. Cette version de base peut être complétée en achetant les kits des options SSB, 160 mètres, noise-blanker, tuner automatique d'antennes 20 W, et batteries internes (utiles pour un NMD par exemple).

Les données sur ce kit ainsi que le manuel de montage sont disponibles sur l'internet à www.elecraft.com. Ci après une idée du QSO:

TRX K2 ; CW, 80-10 m, 10 W	US\$	579.00
Option SSB	US\$	79.00
Option 160 m + 2 ^e antenne	US\$	29.00
Option noise-blanker	US\$	35.00
Option Tuner automatique d'antenne 20 W	US\$	139.00

Les ingénieurs de Elecraft sont en train de préparer une option 50 W (ou 100 W) de puissance.

Le panneau avant de cet appareil ressemble à celui d'un appareil du commerce, sans trop de gadgets. Ci-après quelques caractéristiques techniques.

Taille: 20 x 8 x 25 cm

Poids: 1,5 kg sans les options

Alimentation: 9 - 15 V DC

Consommation TX: 2 A à 10 W-out

Consommation RX: 100 - 150 mA si configuration minimale; 150 - 250 mA sinon

Contrôle de fréquence: par PLL et microprocesseur; 20 mémoires

Stabilité: mieux que 100 Hz après 30 min.

Résolution: 10 Hz, 50 Hz, 1000 Hz.

TX:

Puissance: réglable de 0,5 W à 10 W. Le refroidissement du PA est prévu pour 5 W en continu et 10 W avec un rapport cyclique de 50 %. Produits parasites et harmoniques ≤ -45 dB. Manipulateur automatique inclus.

RX:

NF = 10 dB (préampli ON), 15 dB (préampli OFF)

Dynamique sans blocage: 125 dB (préampli ON), 133 dB (préampli OFF)

Dynamique sans produits parasites: 96 dB (excellent!)

Sélectivité: de 200 Hz à 2,2 kHz par un filtre à quartz variable à 7 pôles

Le K2 a été testé dans les laboratoires de l'ARRL. Ils ont trouvé que les caractéristiques mesurées correspondaient ou étaient meilleures que les spécifications. Ils ont été particulièrement impressionnés par la propreté de cet appareil tant à l'émission qu'à la réception (aussi bon que le FT-1000MP), qui le classe

selon eux, je cite «dans le tiers des appareils qui ne sont pas des jouets, mais des appareils sérieux et sont vendus entre 2 k\$ et 3,5 k\$».

Vue de l'intérieur du K2

Le module vertical est la gestion du panneau avant avec le microprocesseur. Le grand module du fond contient tout le TRX en version de base. Les 2 modules enfilés par-dessus le module du fond sont:

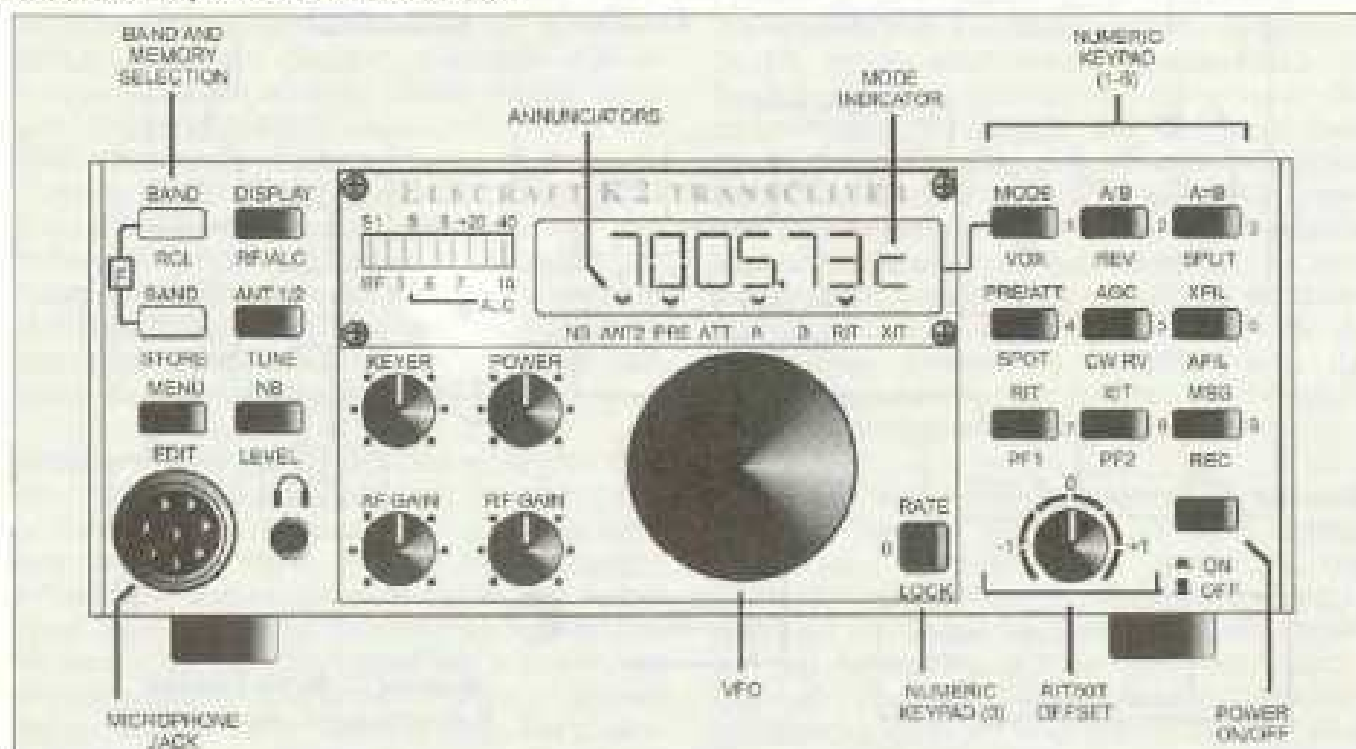
- Le kit SSB
- Le noise-blanker

Comme on peut le constater avec plaisir, il n'y a pas un seul composant SMD, donc pas besoin de travailler à la loupe...



Photo 3: Vue de l'intérieur du K2

Photo 2: Le panneau frontal du K2



Vue sous le «couvercle» du K2

Au fond, près des fiches d'antennes:

- L'option «accord automatique d'antenne».
- Et l'option 160 m et 2e antenne

Et, à droite un convertisseur RX 136 kHz $\Rightarrow$ 28 MHz qui n'est pas une option «K2» (il reste de la place pour bricoler!), mais une option HB9ASB.

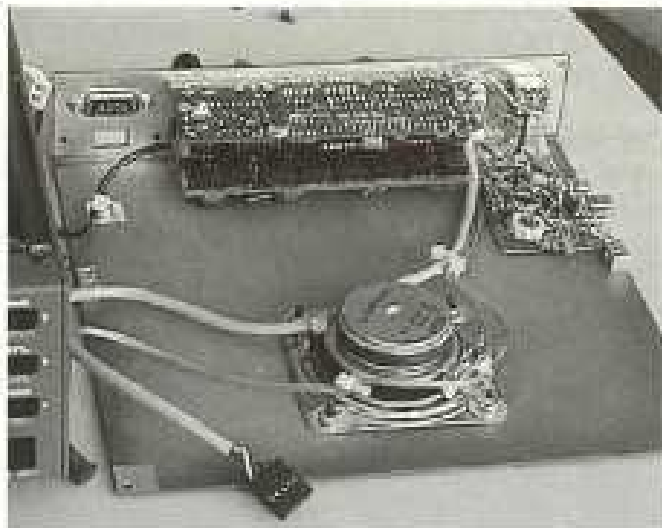


Photo 4: Vue sous le «couvercle» du K2

Le schéma bloc du K2 est donné ci-après.

Le récepteur est de type superhétérodyne à un seul changement de fréquence avec une fréquence intermédiaire de 4915 kHz (les filtres à quartz sont sur cette fréquence). Le filtre à quartz et les filtres de bandes sont communs aux voies émission et réception.

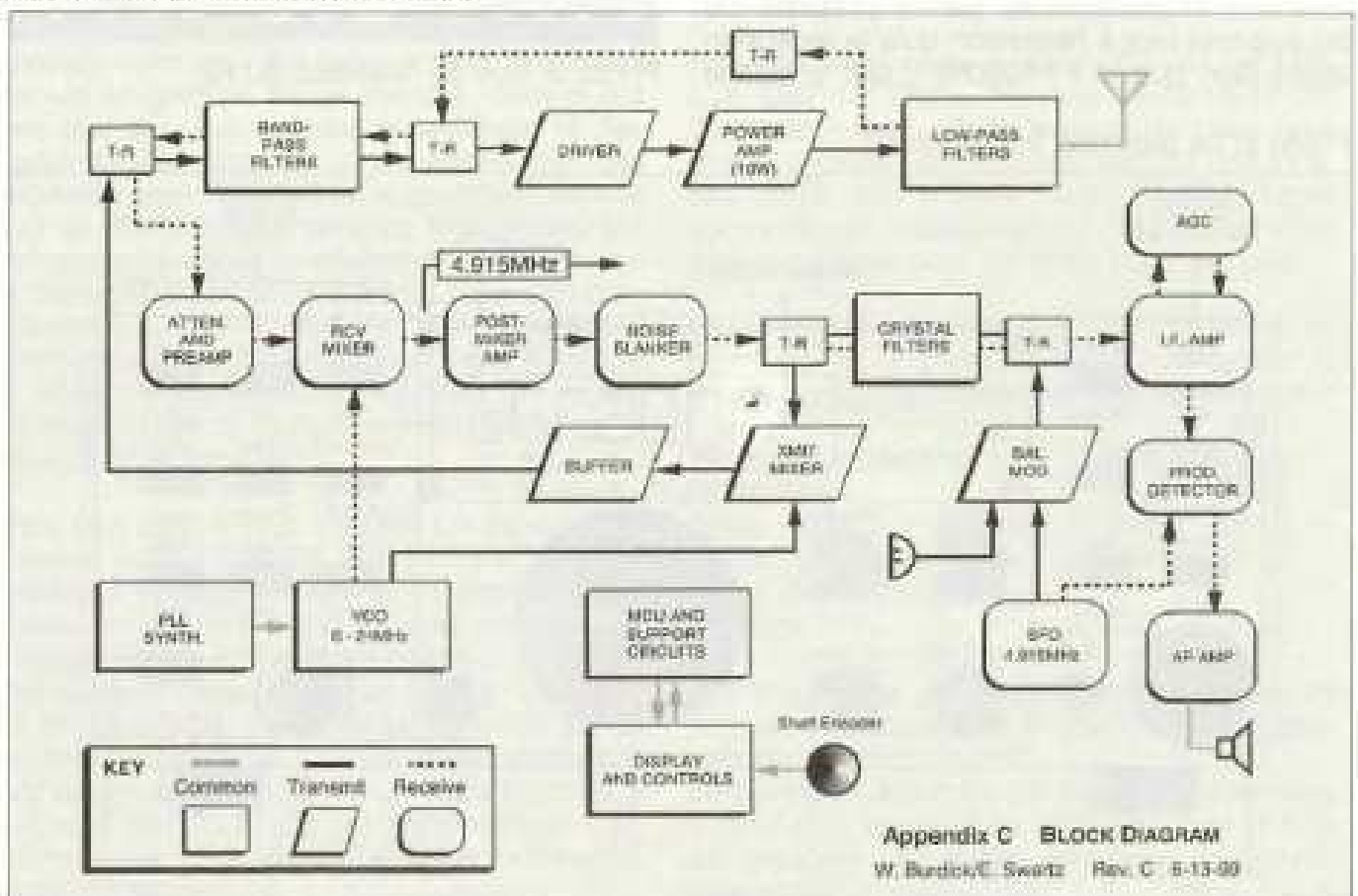
Montage et réglage du K2

Un manuel de 130 pages est livré avec le kit. 70 pages sont consacrées au montage proprement dit. Pour entreprendre cette réalisation avec succès, il faut:

- Des connaissances de l'anglais suffisantes.
- Être systématique et consciencieux. Il faut suivre le manuel de montage en réalisant toutes les opérations dans l'ordre; chaque fois qu'une étape est terminée, cochez la case correspondante sur le manuel.
- Être soigneux; utiliser un bon fer à souder et de la soudure adéquate.

Le manuel est très bien fait. Il comprend, outre les instructions de montage détaillées, les schémas électriques, listes de pièces, les photos des composants, des conseils pour le dépannage (s'il y a lieu).

Photo 5: Le schéma bloc du K2



Les instruments de mesure sont inclus dans le K2: voltmètre/ampèremètre, compteur de fréquences, mesureur de niveau HF. Vous construisez aussi une sonde pour le voltmètre et une sonde HF, qui vous permettent de faire les mesures et réglages nécessaires.

Conclusions

Avec le K2, il est possible de construire un transceiver ondes courtes OM-made performant léger et pas cher. Bien sûr il ne sort que 10 W, mais l'adjonction d'un étage de puissance extérieur n'est pas une difficulté majeure.

L'avantage de ce kit est que si vous l'avez construit, vous êtes aussi certainement capable de le réparer en cas de problèmes. Vous savez ce qu'il y a dans votre station radio et vous apprenez les techniques de circuit HF.

Je conseillerais toutefois à l'OM débutant de se faire d'abord la main en assemblant un kit d'électronique simple ne coûtant que quelques dizaines de francs, comme il y en a par exemple chez l'Urs Meyer à Fontainemelon (NB: je ne touche pas de commission, ni chez Elecraft, ni chez l'Urs).

Alors, à vos fers à souder et bonne bricoles!



ECHO

Pile Up's sind gefährlich

Einer Ende Juni 2002 veröffentlichten Studie der Academy for Wireless Communication der University of Brains (UK) zufolge, führt das Auftreten von Pile Up's auf Kurzwelle zu einer extremen Gefährdung einer bestimmten Randgruppe unserer Gesellschaft. Zu dieser Randgruppe werden in Kreisen der Amateurfunker Personen gezählt, die sich «DX-er» nennen. Die Ergebnisse dieser Studie belegen nun eindrücklich, dass unabhängig von Alter, Herkunft, Lebensraum, Kultur und Intelligenz der betroffenen Personen eine Vielzahl von äusserst bedenklichen Verhaltensstörungen, komplexe Krankheiten und massive Veränderungen der Persönlichkeit auftreten können. Erstmals wird wissenschaftlich dokumentiert was bisher vielfach als haltloses Geschwätz klassifiziert wurde.

Einleitend wird der Begriff des «Pile Up» definiert. Es handelt sich dabei um eine temporäre Erscheinung, die kurz oder länger bis tagelang anhalten kann. Nimmt eine Amateurfunkstation aus einem sehr selten aktivierten Land oder von einer demnächst neu entstehenden Insel den Sendebetrieb auf, wird die mathematische Normalverteilung der aktiven Stationen auf dem betreffenden Band ver-

schohen. Die Anzahl der Stationen im Bereich der Frequenz der seltenen Station steigt schlagartig massiv an. Dieser Effekt wird um ein Mehrfaches verstärkt wenn die betreffende Station in den sogenannten «DX-Cluster» Systemen gemeldet wird.

Genau in dieser Phase bildet sich unmittelbar die gefährdete Randgruppe. Hervorgerufen durch einen exothermen Kurzschluss im Sektor B2 des Kleinhirns, vergessen die Betroffenen unmittelbar alle aktuellen und geplanten Tätigkeiten. Die lebenserhaltenden Grundbedürfnisse wie zum Beispiel Hunger und Durst entziehen sich sofort der Kontrolle. Nur noch die eben aufgetauchte Station wird als existent erachtet. In der Folge eskaliert die Situation unkontrolliert. Von den über 44 inzwischen bekannten Defekten und Erkrankungen können wir hier nur die 10 wichtigsten aufzeichnen.

1. Verlust von Fremdsprachenkenntnissen
Gängige Begriffe wie «five up, split operating» etc. können nicht mehr in die Muttersprache umgesetzt werden. Daraus resultiert ein Rufen im Simplexbetrieb, direkt auf der Sendefrequenz der seltenen Station. Die Aufforderung «Full calls only please» wird vollständig ignoriert und die DX-Station wird