

LA PIOCHE

BULLETIN DE LIAISON DES TELEGRAPHISTES FRANCOPHONES

STATION OFFICIELLE : F8UFT



MEMBRE DE LEUCW ET DU REF-UNION

UNION FRANÇAISE DES TÉLÉGRAPHISTES

21, RUE DES COQUELICOTS

28410 BOUTIGNY

TÉL. 02 37 65 11 58

<http://www.uft.net>

e-mail: f6bqv@aol.com

PACKET : F6BK0.FBRE.FRA.EU

SOMMAIRE

> Edito	Page 2
> Guerre à la Guerre	Page 3 > 4
> Les manips TK5MP	Pages 5
> Les administrations	Page 6
> Réalisations "La ligne Bleue"	Page 7 > 9
> Adaptateur d'antenne	Page 10
> Concours	Page 10 > 12
> Adieu F8TM	Page 13
> Infos UFT	Page 16

Numéro : 04/ 2003



Les réalisations de la " ligne bleue "

Le savoir-faire radioamateur

LA PIOCHE
Magazine UFT

Utilisation des selfs VK200 et modification, en remplacement des perles ferrites et Tores Amidon 37/43

Par F6BCU du Radio Club de la Ligne bleue des Vosges

1ère Partie :

Nous avons essayé de résoudre, dans les années 1999, le problème que représentait la confection par le radio-écouteur du bobinage d'un circuit accordé ; les petits montages s'articulent dans la majorité des cas autour des tores de la marque Amidon U.S.A. Le retour à une fabrication standard sur mandrin électrique PVC gris de diamètre 16 mm a été un succès sur la gamme des montages 20, 40, 80 m et le 30 m ne saurait tarder.

Ultérieurement la pénurie de condensateurs variables nous a poussé à étudier une série de VFO de 3 à 28 Mhz utilisant une diode Varicap ou la capacité de la jonction base collecteur de transistors NPN. De ce côté là encore, nous étions sûrs de la reproductibilité avec les produits du commerce actuel. Quant au super VXO, dans les quartz disponibles sur le marché, le choix ne manque pas.

Fabriquer un filtre à quartz n'est pas un problème et nous aborderons ce montage prochainement ; les filtres COHN partant de quartz d'ordinateurs s'échelonnant de 4 à 12 Mhz sont simples et bon marché.

Par contre il faut remplacer la perle et le tore de ferrite rares pour les nouveaux venus à la "bidouille" qui manquent généralement pas de "fonds de tiroirs". A vrai dire, à part les expositions radio-amateurs comme Ham-expo, le salon d'Auxerre, et bien d'autres, les composants recherchés ne sont disponibles que chez certains revendeurs anglais ou allemands spécialisés.

Nous étant engagé sur le critère de la reproductibilité, nous avons trouvé une solution élégante au remplacement de la perle et du tore de ferrite made in USA.

La self de choc VK200 :

Tout radio-amateur, ou radio-écouteur d'âge mur se souvient de la VK200. Il y a plus de 30 ans elle nous servait déjà dans les montages à tubes sur 144 Mhz. Le matériau composant la VK200 est la ferrite avec sa perméabilité qui la rend universelle sur tout le spectre des ondes courtes.

La VK200 par-ci, la VK200 par-là ! Il y a toujours un endroit avec de la HF indésirable. Essayer une VK200 pour la bloquer et tout rentre dans l'ordre. Il existe encore bien d'autres applications ; elle se révèle excellente, par exemple, dans le circuit collecteur d'un amplificateur VHF ou UHF.

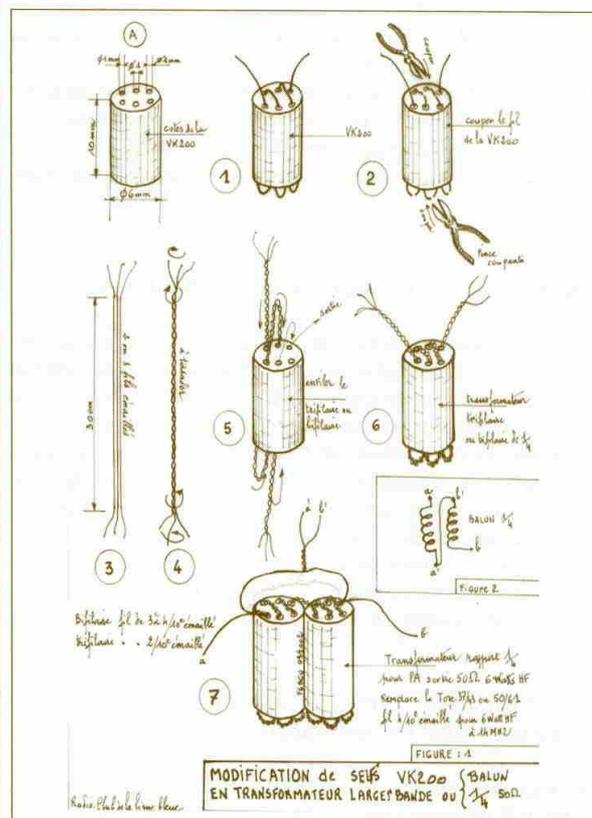
Au détour d'une conversation en QSO sur les ondes : "La VK200, je connais.. ! hi... !". Elle est tellement

connue qu'elle apparaît dans le catalogue 2003 de Conrad Electronique à la page 444, en bas, sous le nom de "VK200 self de choc" au prix de 0.69 _.

Présentation et modifications (figure 1) :

Nous avons dessiné la VK200 en A avec ses dimensions (cotes). Le dessin N°1 représente la VK200 standard, mais il existe aussi un autre modèle de VK200 avec les fils disposés à l'opposé l'un de l'autre. Les 2 versions HF sont identiques.

Nous allons faire quelques modifications consistant à couper tout le fil constituant l'enroulement (figure N°2). Il nous restera une ferrite vide avec 6 trous.



Self d'arrêt ou self de choc de 1.5 à 30 Mhz :

La VK200 d'origine comprend de 2,5 à 3 spires. Pour que le blocage HF soit ultra énergétique, notamment au-delà de 3 Mhz, il faut doubler l'enroulement. Nous avons 6 trous et nous mettrons 2 spires de fil émaillé 3/10ème de mm par série de 2 trous ; une telle self de choc avec 6 spires fractionnées en 2 x 3 spires a une inductance supérieure à 1 mH. Cette self de choc "OM" remplacera la self de choc sur perle ferrite de nos montages émission et réception. Si vous avez de la place, 2 x VK200 en série feront le même travail (1 à 2 ampères en émission).

Transformateur bifilaire large bande de rapport (1 à 30 Mhz) :

Ce type de transformateur est certainement le plus populaire dans nos réalisations : la HF entre sous 200 Ω et ressort sous 50 Ω (figure 2). Il est utilisé dans le circuit de sortie des amplificateurs HF en réception équipés d'un transistor MOS-FET double porte (BF 960, BF 961). et aussi dans les étages amplificateurs de petite puissance des VFO ou des émetteurs QRP/CW (2N2222).

- Torsader 2 fils de 30 cm de longueur, d'un diamètre de 3/10ème en réception et 4 /10ème en émission, bien régulièrement et bien serrés (dessins 3 et 4).
- Couper nettement une extrémité et enfiler la grande longueur dans un trou (dessins 5 et 6).
- Disposer les fils de la figure 2 : a, b, a' et b' comme sur le dessin 7. La réalisation est la même avec une seule VK200 comme avec 2 en parallèle.
- Torsader a' et b', étamer et souder pour constituer la sortie 50 Ω .

Transformateur trifilaire large bande (1 à 30 Mhz) :

- En utilisant trois fils de 2/10ème de mm vous réaliserez un transformateur trifilaire dans les mêmes conditions que le transformateur bifilaire. Ce type d'enroulement est plus spécifique du double mélangeur à diodes décrit dans la série "émetteurs et récepteurs QRP/CW sur 80 mètres" (voir le nouveau site "amat-radio.com" de septembre 2002). Consultez l'article pour plus de précisions.
- Dans le remplacement de la perle ferrite pour ce type de transformateur large bande, la VK200 "OM" est excellente et les résultats identiques.

Transformateur bifilaire de puissance pour PA d'émetteur QRP en remplacement du tore 37/43 :

La majorité de nos montages QRP/CW de plus de 5 watts HF utilisent en sortie un transformateur large bande de rapport 1/4 bobiné sur tore 37/43 ou 50/61 de la marque Amidon U.S.A.

Cette dépendance vis à vis d'un produit rare comme le tore 37/43, dans nos campagnes où bien souvent le salon OM n'est pas à côté de la porte et où peut exister un problème de santé ou d'isolement, demandait de se pencher sérieusement sur ce problème technique.

Voici la solution, (dessin 7) due à l'heureux effet du hasard en cours d'expérimentation sur une "bidouille", avec toujours une idée d'avance.

- Prendre 2 x VK200 modifiées "OM" (ferrite restante) et y insérer une torsade de bifilaire 4/10ème

émaillé, très régulière et bien serrée. Le fil passe juste et en douceur. Nous avons 6 spires réparties sur 2 ferrites de VK200 en parallèle maintenues par un morceau de ruban adhésif.

- Torsader a' et b', étamer et souder pour constituer la sortie 50 Ω (dessin 7).

Nous avons fait des essais sur un tore bifilaire 37/43 Amidon avec du fil 4/10ème en cuivre émaillé et répété la même opération avec le transformateur réalisé sur 2 ferrites de VK200 en parallèle sur le PA (2SC 1969) d'une maquette. Il s'agit du PA : "QRP/CW" décrit, avec ses filtres passe-bas de sortie et 6 Watts HF sur 20 m.

Résultats :

Nous sortons la même puissance, soit 6 watts HF sous 50 Ω , mesurés au Wattmètre sur antenne fictive ou antenne réelle ; le ROS est de 1/1 et les résultats sont identiques dans ces deux cas (tore Amidon ou VK200).

Ainsi, il est désormais possible de construire un PA QRP/CW de 6 Watts HF sur 14 Mhz et, bien entendu sur d'autres bandes, avec du matériel standard, bien disponible pour tous sur le marché français.

Il est possible que sur 80 m il soit nécessaire de mettre 3 VK 200 en parallèle et passer à 9 tours de bifilaire pour compenser certaines pertes (à essayer). Le transformateur "OM" constitué de 2 x VK200 en parallèle supporte 8 watts HF en trafic CW sur 20 m.

Conclusion :

Nous pouvons désormais "bidouiller", avec les moyens du bord, des émetteurs ou des récepteurs QRP. Bonne bidouille !

Radio-club de la Ligne bleue des Vosges
 F6BCU Bernard MOUROT - REMOMEIX - VOSGES
 10 septembre 2002.

Ce document a été spécialement écrit pour "amat-radio.com" et Ondes Courtes Information de l'URC ; mais sa diffusion est aussi réservée à l'UFT à partir du 19 juin 2003 ; c'est une amicale collaboration d'un ancien de l'association destinée à encourager la nouvelle & équipe dirigeante.

Les textes, dessins, photographies sont la propriété de l'auteur.

Nouvelle édition du 15 mai 2003

Bernard MOUROT F6BCU - 88100 REMOMEIX

RADIO-CLUB DE LA LIGNE-BLEUE

(association 1901 de Fait)

Les réalisations de la " ligne bleue "

seconde partie

2 ° Partie :

Après la 1ère partie sur les VK200 à modifier, voici la 2ème qui est plus spécifique d'une utilisation dans les montages d'émetteurs QRP.

Transformateur large bande rapport 1/9 (figure 1) :
La difficulté que l'on rencontre souvent réside dans la liaison inter-étage entre le driver et le PA d'un émetteur CW/QRP qui sort 5 à 6 Watts HF, comme le transceiver QRP/CW 20 m N°2 à VFO.

Nous utilisons comme étage driver un 2N2219 (voir figure 2 de l'article TRX QRP/CW N°2, 20 m) et comme PA un 2SC 1969 (voir la figure 11 du même article).

Ce type de montage, assez classique, utilise un driver en classe A et un transformateur large bande pour exciter la base du PA en classe C, d'une impédance d'entrée relativement basse (ici 10 à 12 Ω). L'impédance au collecteur d'un 2N2219 est généralement d'environ 100 Ω. Le rapport des impédance sera donc de : 10/100 à 12/100 soit environ 1/9. On en déduit un rapport de transformation de 1/3.

Dans la pratique, tous les montages préconisent la confection d'un transformateur large bande sur un tore en ferrite genre 37/43 de la marque Amidon USA, ou 4C6 en France et son approvisionnement est problématique. Nous avons tourné la difficulté en le remplaçant par une paire de perles de ferrite en parallèle, mais là encore l'approvisionnement est difficile.

Nous nous sommes tournés encore une fois vers la ferrite de la VK 200. Nous avons, dans la première partie de l'article, décrit plusieurs remplacements fructueux sur les tores et les perles de ferrite.

Problématique :

La ferrite de la VK200 possède 6 trous. L'idée est de passer un fil dans les 2 du milieu, de réaliser un enroulement d'une seule spire et en sens inverse de repasser dans l'ensemble un 2ème bobinage de 3 spires. Cette solution séduisante ne fonctionne pas ; La distance entre spires est trop importante et le couplage souhaité à basse impédance est trop lâche. Il n'y a pas de transfert de HF.

Solution (figure 1) :

Lorsque l'on confectionne un transformateur large bande bifilaire ou trifilaire, les fils sont torsadés. La solution envisagée est de tout passer dans 2 trous. Ainsi toutes les spires seront bien serrées les unes contre les autres et le transfert d'induction magnétique sera maximum (couplage serré). Le trou ayant seulement un diamètre d'un mm, nous avons choisi le bobinage L1 d'une spire en 3/10ème émaillé et le bobinage L2 de 3 spires en 2/10ème émaillé. L'ensemble de ces 4 fils torsadés passe parfaitement dans les 2 trous.

Essais :

Pour effectuer nos essais nous avons toujours une maquette à tester avec des résultats sur tores, perles de ferrite, bien répertoriés dans les valeurs de puissance HF obtenue, sur antenne fictive et sur antenne réelle.

La réalisation présentée en solution sur ferrite de VK200 fonctionne correctement et aussi bien que sur tore ou perle ferrite. Nous retiendrons donc cette solution.

Conclusion :

Avec la VK200 modifiée "OM", vous pouvez désormais réaliser beaucoup de constructions QRP dans les applications large bande. Tous les montages émission-réception QRP sont possibles et nous rappellerons cette idée de F6HAQ :

"Bernard tu devrais coller deux carcasses de VK 200 bout à bout et essayer ; il y a encore un truc à développer." Michel a raison, la porte est grande ouverte.

Radio-club de la Ligne bleue des Vosges
F6BCU Bernard MOUROT - REMOMEIX - VOSGES -
11 septembre 2002.

