

Le portail radioamateur de la construction Home-made



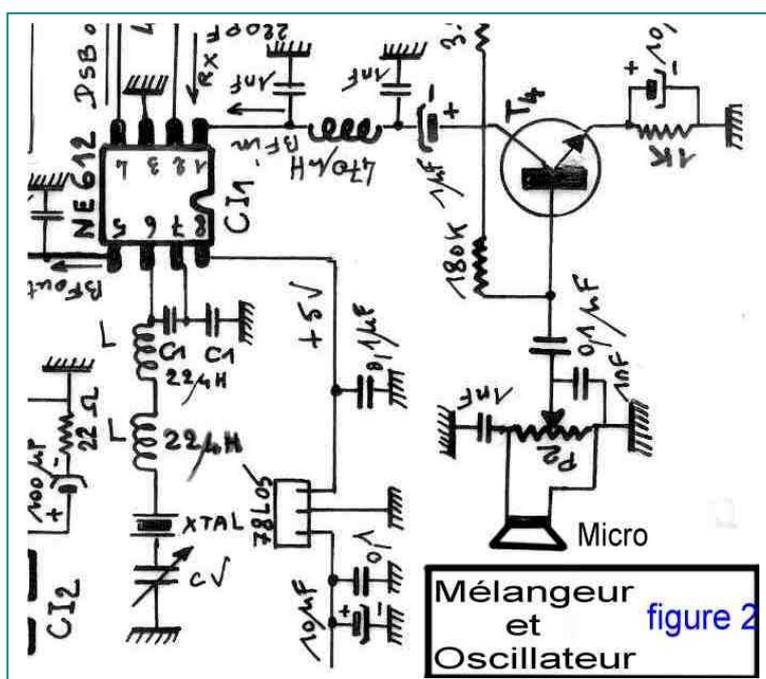
Série DSB article N°3

par F5HD et F6BCU animateurs de radio-club
en collaboration avec F6BAZ

LE PETIT TRANSCEIVER DSB 80 M VERSION RADIO-CLUB PILOTÉ QUARTZ



Le schéma de la partie oscillateur mélangeur du NE612



Oscillateur local

L'oscillateur est actif sur la borne 6 du NE612 et nous avons à cet endroit un VXO commandé en fréquence sur 3686 KHz par le condensateur ajustable CV. En fonction de la taille du quartz boîtier HC18, HC18U ou HC 49U, la variation de fréquence ne dépasse pas 1 à 2 KHz au maximum. Cependant la rotation de CV est suffisante pour affiner le calage à la meilleure modulation entre 2 transceiver DSB 80 QRP home-made. Si les essais sont fait avec une station OM équipée d'un transceiver commercial, le calage se fera depuis cette station OM. Le Schéma utilisé est classique et se trouve disponible sur les Data Sheet du constructeur du NE612. Quant à la patte 7 elle se trouve aussi découplée à la masse (c'est la sortie émetteur de l'étage tampon inclus dans le NE612.)

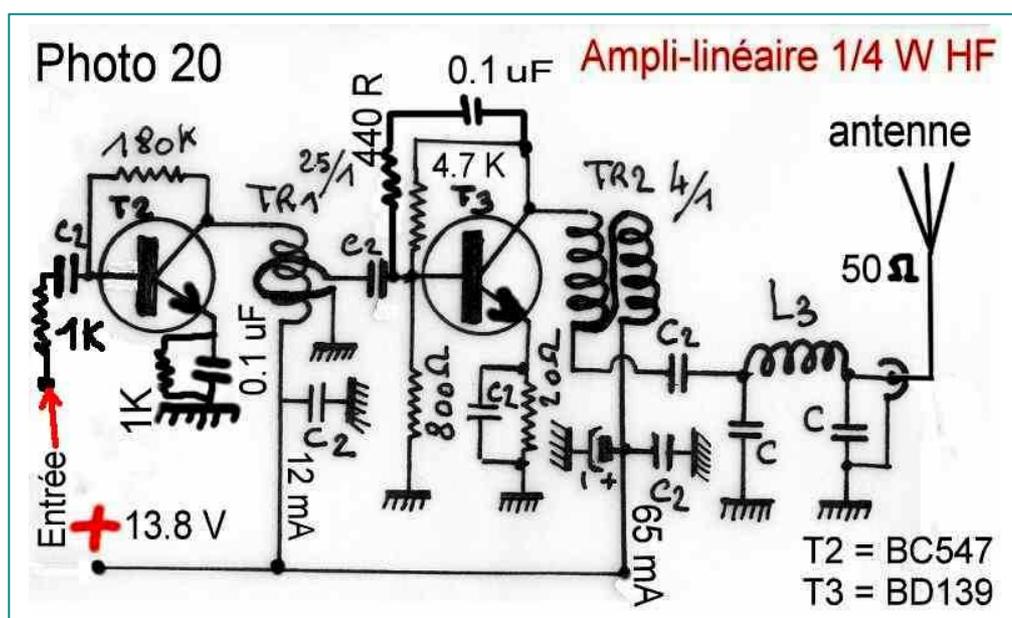
Mélangeur

Le NE612 est aussi un double mélangeur type « Gilbert » avec un gain de conversion positif de + 17 dB. comparativement à nos montages précédents où nous utilisons les doubles mélangeurs à diode qui demande quelques 5 à 10 mW d'oscillation locale pour un gain souvent très faible vu la perte de conversion, l'utilisation du NE612 demande certaines précautions.

- Très peu d'oscillation locale un maximum de 150 milli volts Pek,
- Très peu de BF une fraction de volt pour bien moduler.
- En émission l'on n'utilise que la $\frac{1}{2}$ partie de ce double mélangeur, il est cependant constaté que l'annulation de porteuse par nature même de la construction du NE612 est supérieure à 30dB rendant attractif le montage car aucun réglage d'annulation de porteuse par un système d'équilibrage n'est requis.

On ne peut que constater, que l'étage modulateur BF T4 est ultra simple avec injection du signal BF sur la patte 1 du NE612. Le signal DSB disponible sur la patte 4 est de l'ordre du milli-Watt HF, présentant déjà trop de gain pour driver la chaîne amplificatrice émission. Un petit bout de fil de 20 cm soudé en l'air sur la patte 4 permet l'écoute confortable dans son récepteur de trafic ; c'est aussi en préalable, un moyen de contrôle de sa modulation.

La partie émission



Cette chaîne d'émission fonctionne en amplificateur large bande avec un filtre passe-bas C, L3, C, coupe harmoniques adapté sous 50 ohms. Environ 250 mW HF sont disponibles sous 50 Ω côté antenne.

Fonctionnement :

L'amplificateur T2 est attaqué sur sa base (polarisation automatique) par la DSB issue du NE612 en haute Impédance la résistance série de 1 K sert à atténuer le signal d'attaque de base.

L'impédance de sortie de T2 sur le collecteur est supérieure à 2K Ω le courant collecteur sous 13.5 volts est de 7 mA. Un transformateur TR1 d'un rapport 25/1 va abaisser l'impédance vers 50/100 Ω pour driver T3 polarisé en classe A sous 50 mA de courant collecteur.

La nécessité d'avoir 50 Ω côté antenne et l'impédance voisine de 200 Ω sur le collecteur de T3 demande un transformateur TR2 abaisseur de rapport 4/1.

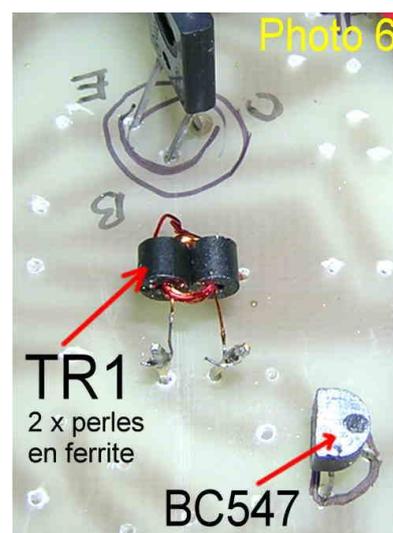
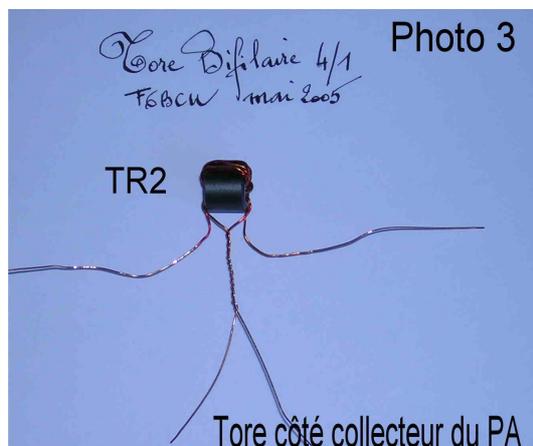
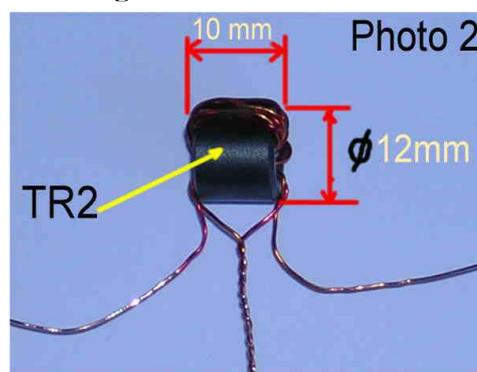
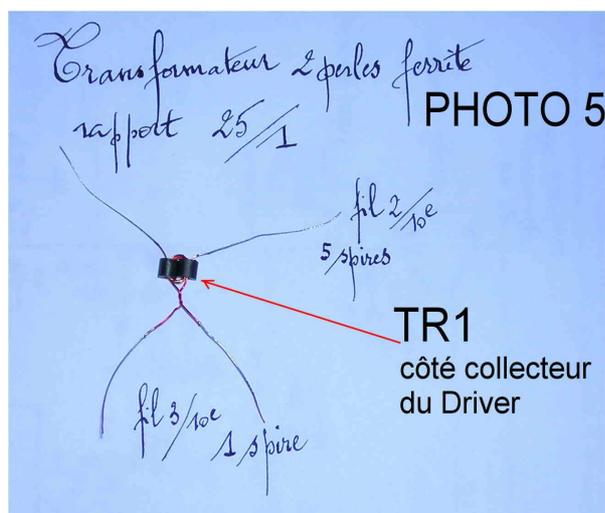
A propos des gains des transistors : T2 varie entre 12 à 15 dB, T3 environ 10 à 12 dB. Sur le transistor T3 il faut prévoir un radiateur en U car à long terme le BD 139 chauffe un peu. Ce transistor de puissance T3 polarisé en classe A s'adapte à toute sorte d'antenne, un bout de fil pour

faire des essais en salle ou une véritable antenne. Mais rien à craindre il ne va pas rendre l'âme même complètement désadapté au niveau des impédances, à courant constant en classe A, ça chauffe et il faut dissiper avec un radiateur ad hoc ; quant au BD139 il peut dissiper jusqu'à 6 W.

Les transformateurs large bande TR1 et TR2

Par habitude dans les descriptions notamment pour les transformateurs à large bande il est fait appel aux tores ferrite de la marque Amidon le 37/43, 37/61 etc... Malheureusement trop d'auteurs utilisent ces références introuvables pour nous OM en pleine campagne de France. Nous vous parlions dans l'article N°2 des VK 200 et de leurs modifications, allez consulter les parties 1 et 2 de cette série VK200 sur la rubrique **articles divers de notre Site**. On y retrouve la construction du transformateur de 16/1 ; avec une spire de plus vous passez au 25/1 éventuellement réduire le diamètre du fil émaillé. Quant au transformateur de 4/1 ou de 1/4 il est décrit avec la combinaison de 2 VK200 et ce système Home-made fonctionne très bien.

Autre solution pour construire TR1 et TR2 la méthode du RC de la Ligne bleue.



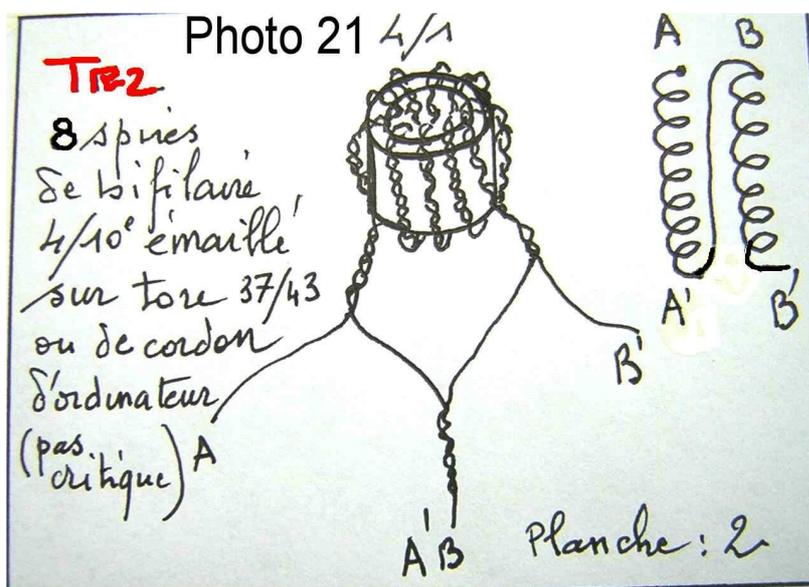
Ces 4 photographies illustrent la fabrication des transformateurs TR1 articulé sur 2 perles en ferrite, ou une seule VK200 dans 2 de ses trous et TR2 sur un petit tore de $\text{Ø} 12\text{mm}$ hauteur 10mm.

Ce qu'il faut savoir c'est que ces tores HF fonctionnant de 1 à 30 MHz en moyenne sont à notre porté dans la vie courante sur les cordons reliant l'appareil numérique, la souris à l'ordinateur, les cordons d'alimentation, ces ferrites sont présentes partout où la HF environnante pose problème à l'informatique. A titre purement gratuit sans aucunes prétentions publicitaires, sur le catalogue de vente par correspondance **Conrad Electronique 2005 page 471 bas de page, sont disponibles les tores ferrite en une seule pièce ; du Ø 7mm au 18 mm.**

Il y a là le choix et matière pour fabriquer vos transfos par exemple TR2 avec 2 tores Ø 7mm et TR2 1 tore Ø 11mm etc...Vous avez pour un prix intéressant désormais une source d'approvisionnement. Les tores Ø 16 et 18 mm conviennent pour les amplificateurs de puissance transistorisés de 20 à 50 Watts et + dans la gamme de fréquences de 1 à 30 MHz.

Remarque de l'auteur F6BCU

Nous tenions à vous donner absolument cette information sur l'approvisionnement des Tores ferrite, pour la confection de transfos large bande et autres symétriseurs pour les antennes ; il suffit simplement de les empiler pour augmenter le volume magnétique lorsque la puissance augmente.



Photographie 21 : la méthode home-made pour fabriquer TR2 4/1

La suite technique..... dans l'article N°4 en préparation

Article écrit par Bernard MOUROT-- F6BCU--
Radio-Club de la Ligne bleue des Vosges
REMOMEIX—VOSGES -- 15 juin 2005--