



ZIP 40

Mai 2007

290

**Réalisation**Wobulateur HF  
très simple (Fin)**Technique**

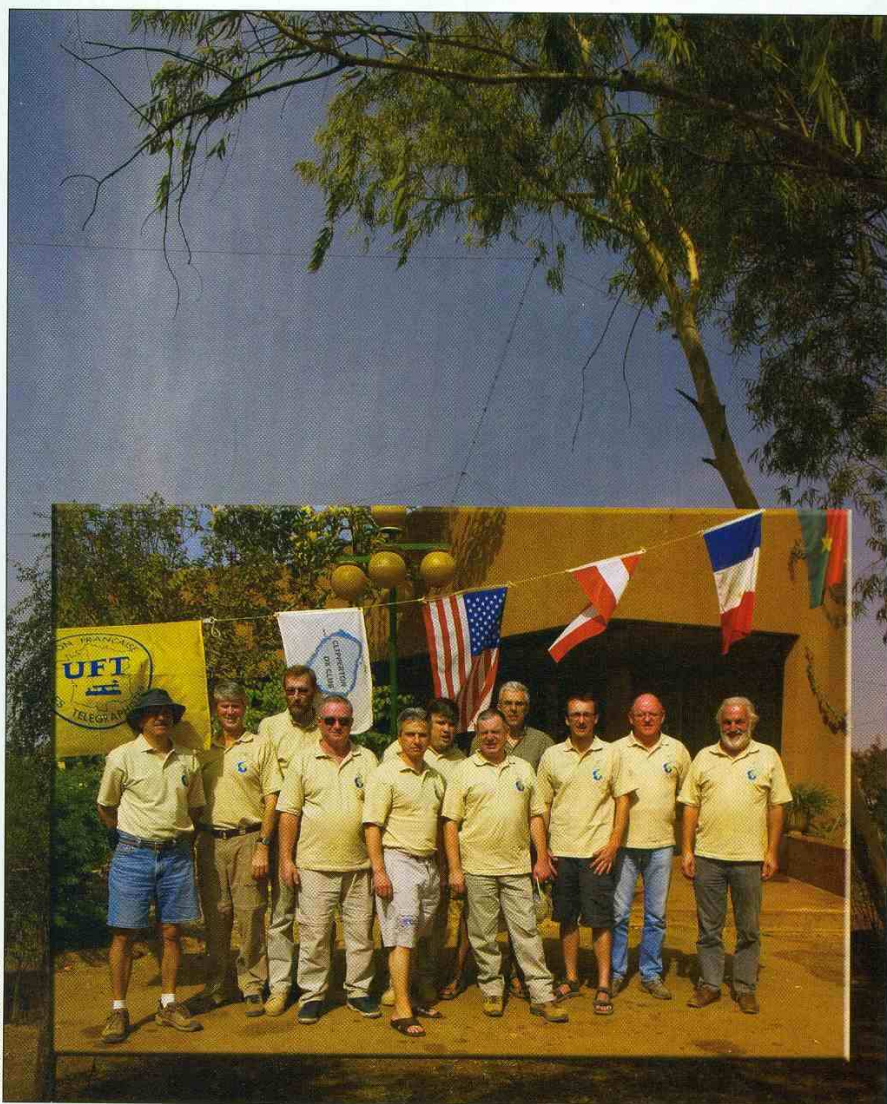
Boîte d'accord antenne

**Écouteurs**

À la découverte de DRM

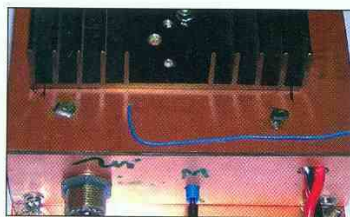
**Reportages**

Réunion de Seigy

Radioamateurs  
et Projet Colombus

© Équipe F6KOPXT2C

**XT2C au Burkina Faso :**  
**56 287 QSO et beaucoup de bonheur !**

**Réalisation**ZIP 40 :  
Ampli linéaire 10/12 W**Kit**Le récepteur  
"Sudden Storm"**Expédition**Petite expé  
sur l'Île de Batz

# ZIP 40 : Amplificateur linéaire 10/12 watts HF - Bande 40 mètres

par Bernard MOUROT, F6BCU

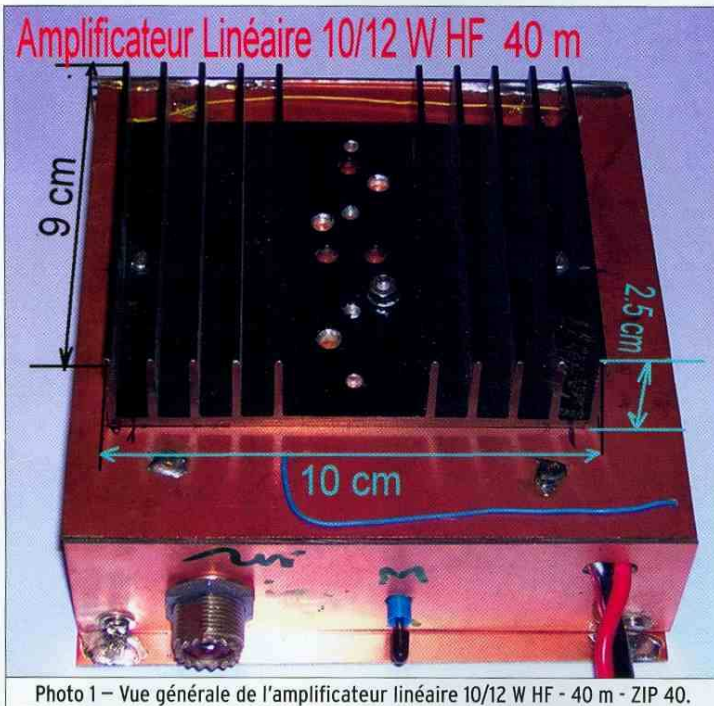


Photo 1 - Vue générale de l'amplificateur linéaire 10/12 W HF - 40 m - ZIP 40.

Ce transistor c'est le 2SC1969 qui, correctement adapté, avec un petit watt d'excitation en entrée, sort 10 à 12 W HF sous 13,5 V. Pour délivrer une telle puissance, il faut particulièrement bien adapter l'impédance du circuit de sortie. Une telle adaptation a été décrite dans le Hand-Book 2005 de l'ARRL.

L'ensemble amplificateur dont nous allons faire la description est autonome. Passage automatique de QRP en QRO, excitation par VOX HF, habillage en époxy cuivré, assemblage soudé à l'étain, quasiment du matériel de récupération au niveau des composants.

## LE SCHÉMA

Il est représenté sur la figure 1. Nous disposons en entrée d'une puissance de 2 watts HF générée par le BINGO 40. Cette puissance va exciter un VOX HF avec T2 et T3, des

2N2222 ou 2N3904. Afin de ramener la puissance d'entrée côté amplificateur linéaire à 1 W, un atténuateur à -3 dB précède le transformateur TR1 de rapport 4/1.

L'impédance de la base du 2SC1969 est fixée par une résistance de 10 ohms qui vient quasiment se superposer à l'impédance de sortie

Avec le BINGO 40 nous avons effectué, dès fin novembre 2005, quelques bonnes liaisons sur 40 mètres. Mais il manquait un petit plus pour nous signaler et repasser ensuite en QRP. En possession de quelques transistors émission, des rescapés de la Citizen Band, disponibles encore dans les catalogues de revendeurs français en composants électroniques, nous avons sélectionné un modèle qui, pour un prix modique, est capable de sortir une dizaine de watts HF.

du transformateur TR1. Un condensateur de 0,1  $\mu$ F isole la base et la laisse uniquement en circuit avec la polarisation réglable par P. La diode D est en contact thermique avec le corps du transistor T1. Le courant de repos collecteur est réglé à 40 mA. Une contre-réaction 0,1  $\mu$ F et 470 ohms est fixée entre base et collecteur, évitant tout em-

ballement du transistor. Avec une intensité qui avoisine les 2 A, l'impédance de sortie de T1 frise les 5 à 6 ohms et ne saurait se contenter du transformateur de sortie de rapport 1/4, montage classique des amplificateurs linéaires de 4 à 6 watts HF. Il faut passer à un rapport de 1/9. Pour cette raison, TR2 se compose d'un enroulement tri-filaire, une torsade de 3 fils en 4/10e émaillé. La sortie 50 ohms est suivie d'un classique filtre passe-bas L1, L2, et les capacités qui s'y rattachent.

La puissance de sortie mesurée sur 50 ohms est comprise entre 10 et 12 watts de 13,5 à 14 volts. Quant au passage et essais sur antennes, concernant l'adaptation des impédances, sur W3DZZ et Center-Fed avec boîte de couplage, le ROS est de 1/1.

## TRANSFOS SUR TORES

La construction de TR1 et TR2 est montrée en figure 2.

- L'enroulement de TR1 se fait en bifilaire sur un tore 37/43, dont l'AL est de 400.
- L'enroulement de TR2 se fait en trifilaire sur un empilage de 3 tores 37/43 dont l'AL est de 400 à 500.



Photo 2 - Chassis de montage en U. Epoxy cuivré double face.



# REALISATION

matériel

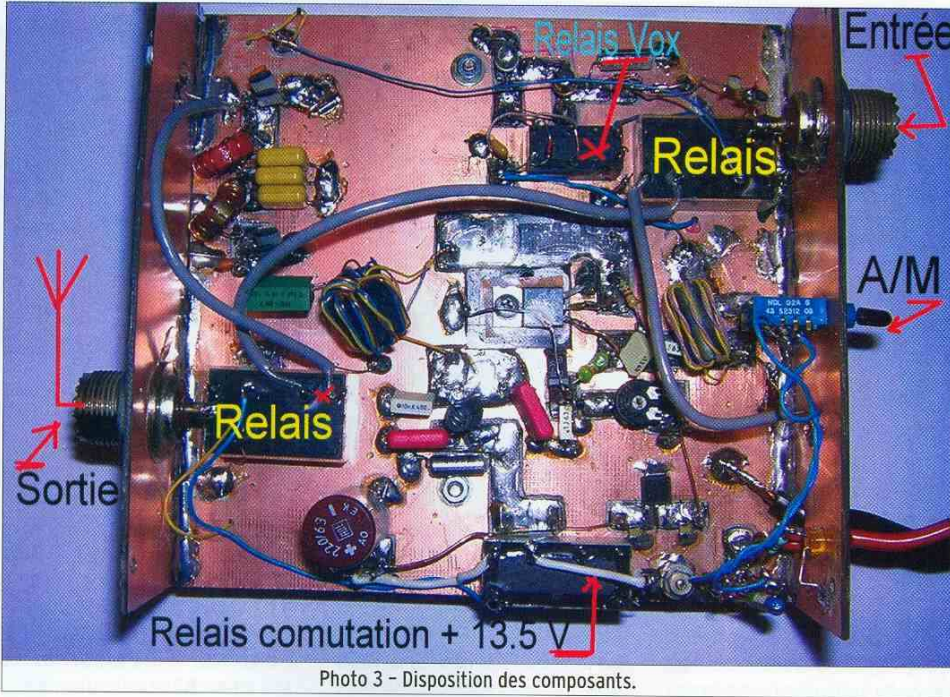


Photo 3 - Disposition des composants.

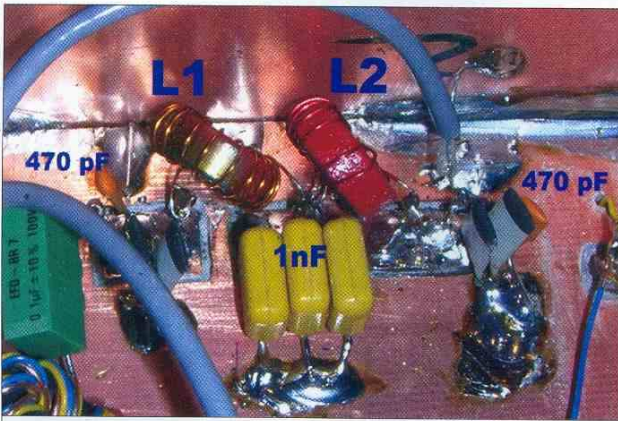


Photo 4 - Filtre passe-bas de sortie.

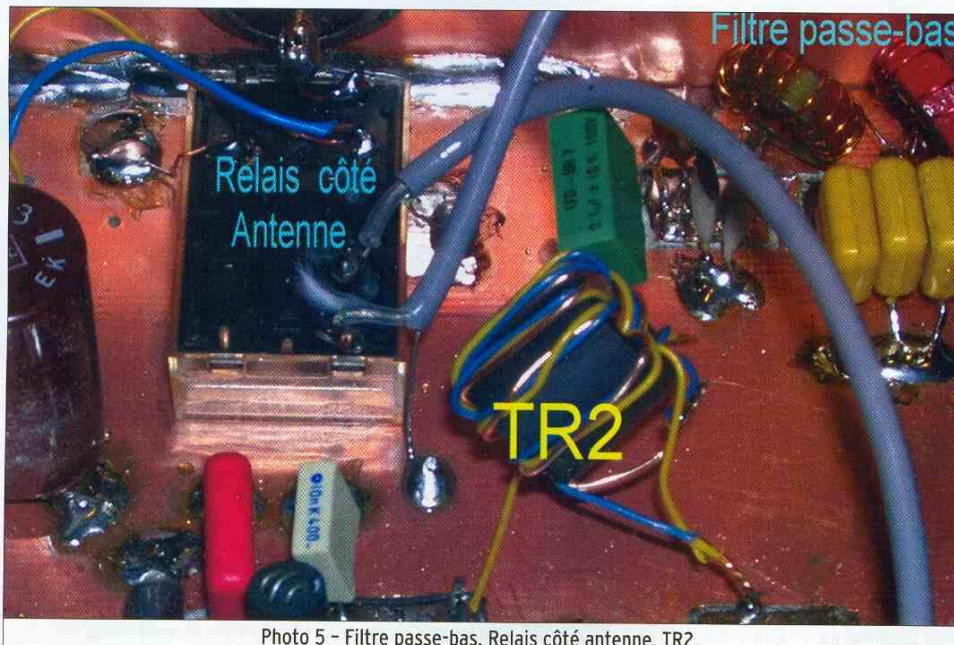


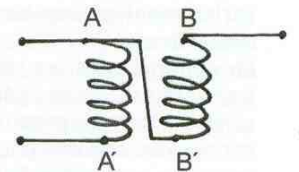
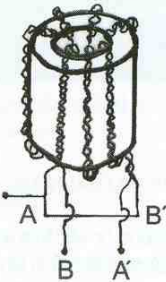
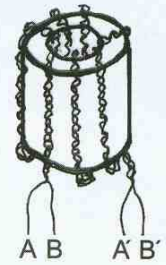
Photo 5 - Filtre passe-bas, Relais côté antenne, TR2.

Mais vous pouvez substituer le tore ferrite AMIDON de la série 43 par d'autres tores bien disponibles en France sur le catalogue CONRAD 2006 page 469.

Tous les tores en une seule pièce ont un AL = 400 à 700 suivant la taille et fonctionnent en décimétrique de 2 à 30 MHz.

- TR1 peut-être remplacé par le tore N° 50 79 89 - 82 aux dimensions 10 x 6 x 5 mm ;
- TR2 peut être remplacé par le tore N° 50 80 39 - 82 aux dimensions 14 x 10 x 8 mm.

## TR1 TRANSFO TORIQUE BIFILAIRE



## TR2 TRANSFO TORIQUE TRIFILAIRE

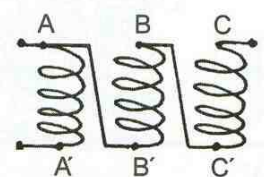
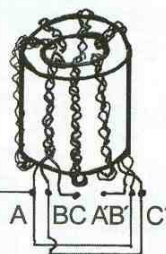
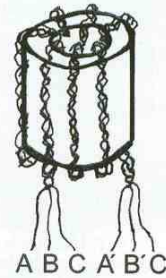


Figure 2 - Construction de TR1 et TR2.



## RÉALISATION

matériel

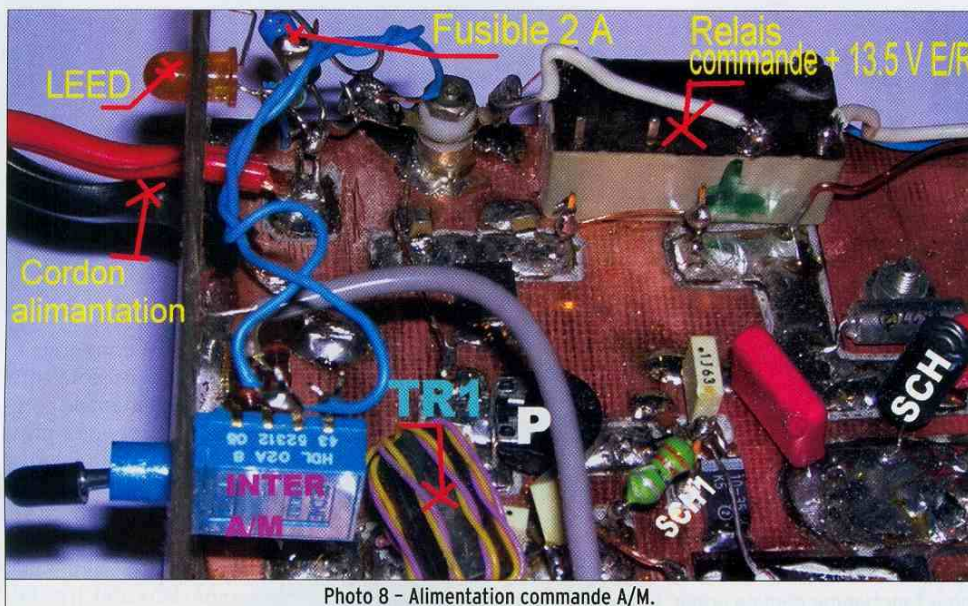


Photo 8 - Alimentation commande A/M.

2 - Connecter le BINGO 40 à l'entrée du PA "ZIP 40", n'alimenter en +13,5 V que le VOX et les divers relais. Sans problème pour le PA du BINGO 40, sans antenne fictive, pour quelques courtes manipulations, passer en émission. Si le VOX s'enclenche avec tous les relais, le fonctionnement est correct.

3 - Alimenter le PA en volant (fil et pince crocodile) ; tourner P et ajuster le courant de repos collecteur de T1 à 50 mA (mettre par précaution une charge non rayonnante côté antenne).

4 - Vérifier le bon fonctionnement par relais de l'alimentation du PA.

5 - Brancher une antenne fictive et un wattmètre côté

antenne du PA. Si vous sifflez dans le micro du BINGO 40, vous devez monter à 10 W HF et plus.

6 - Vérifier la constante de temps de retombée du VOX HF sans émission, soit environ 1/2 seconde et ajuster la résistance variable de 1 Mohms située dans la base de T2.

7 - Essayer de débrancher la résistance de 10 ohms située à l'entrée du circuit de base de T1 ; si le PA reste stable sans cette résistance, ne plus la brancher. Vous aurez gagné 1 à 2 watts en puissance.

8 - Sur antenne, l'adaptation des impédances est correcte. Mais faire toujours, au préalable sur coupleur d'antenne, les réglages d'accord avec le BINGO 40 pour un ROS de 1/1 et seulement lorsque le réglage est parfait, enclencher le ZIP 40.

9 - Si votre émetteur QRP ne délivre qu'un seul watt HF, vous pouvez supprimer l'atténuateur d'entrée de l'amplificateur.

## CONCLUSION

Relativement simple à construire, ce petit amplificateur linéaire, à faible prix de revient, fonctionne sur toutes les bandes décimétriques après adaptation du filtre passe-bas de sortie. Avec son VOX réglable, il s'adapte à tout type de trafic dont la CW et le PSK31. ♦



**GES LYON**  
22, rue Tronchet  
69006 LYON  
METRO FOCH

Tél. 04 78 93 99 55  
Fax 04 78 93 99 52

Sébastien

*Le seul point de vente dédié au matériel radioamateur en Rhône-Alpes*

**TOUT LE MATÉRIEL  
YAESU**

**SPÉCIALISTE DES MATÉRIELS MÉTÉO**

**REPRISE DE VOS MATÉRIELS EN BON ÉTAT**

**TOUS LES AVANTAGES, TOUTES LES PROMOS DU RÉSEAU GES !**

**...RÈGLEMENT EN 4 FOIS SANS FRAIS...**

**FACILITÉS DE PAIEMENT**  
(consultez-nous)

**Les belles occasions de GES Nord**

**FACILITÉS DE PAIEMENT**  
(consultez-nous)

FT-1000 MP MARK V..... 2 000 €  
FT-1000 MP ..... 1 200 €  
IC-756 PRO III neuf..... 2 900 €  
FT-1000 MP FIELD ..... 1 600 €  
FT-847 ..... 1 000 €  
VL-1000/VP-1000 ..... 3 500 €  
AT-180.....250 €

etc., etc., ...



**GES NORD**

Tous nos appareils sont en parfait état

Email : Gesnord@wanadoo.fr

Josiane F5MVT et Paul F2YT toujours à votre écoute !

**Nous expédions partout en FRANCE et à L'ÉTRANGER... CONTACTEZ-NOUS !**

9, rue de l'Alouette - 62690 ESTRÉE-CAUCHY • C.C.P. Lille 7644.75W • Tél : 03 21 48 09 30 - Fax : 03 21 22 05 82

**... et de nombreux  
AUTRES PRODUITS...**

**CONTACTEZ-NOUS !**

**JOSIANE, F5MVT**

**ET PAUL, F2YT**

**SONT TOUJOURS**

**À VOTRE ÉCOUTE !**