

LES RÉALISATIONS DE LA « LIGNE BLEUE »

LE SAVOIR-FAIRE RADIOAMATEUR

Le magazine des radioamateurs et des nouvelles technologies

Ondes Magazine n°7

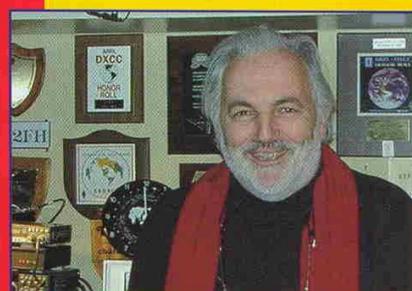
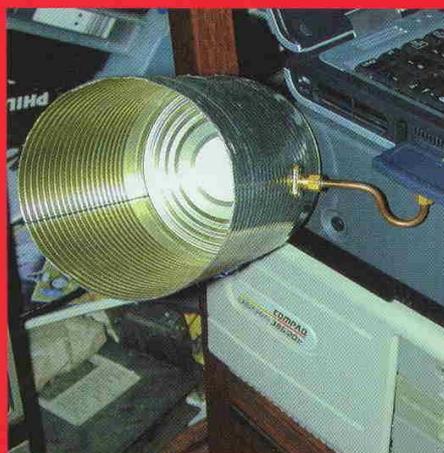
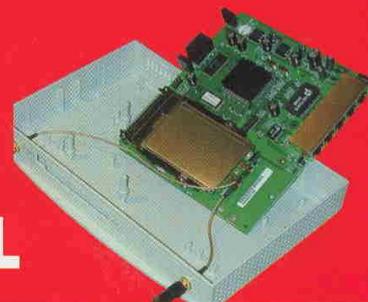
ONDES Magazine

N°7 AVRIL/MAI 2003



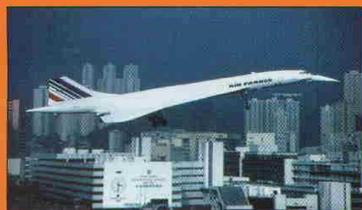
Spécial débutants

- ✓ Wi-Fi et 802.11b
- ✓ L'APRS sous Linux
- ✓ Introduction aux AVR d'ATMEL



**F2VX, portrait
d'un baroudeur**

**Trafic aérien :
La poursuite
des vols Concorde**



DES RÉALISATIONS POUR TOUS



Modification de l'émetteur-
récepteur Radiocom 2000,
RadioSystem RS9042



Les antennes ISOTRON,
une réalisation pour
espaces restreints



Un récepteur CW pour le
80 mètres, partie HF (1/2)



N° 7 Avril/Mai 2003 - France METRO 4,42 €
N° 11553 - 7 - F - 4,42 € - RD

→ L'union européenne
(ECARC) à Cuba page 36

→ Radio Orientation : championnats
du monde 2002 et projet FRX 80 page 56

→ Logiciels OM : Proffmorse
V3 et Maplocator page 62

Un récepteur CW pour le 80 mètres, la partie HF (1/2)



F6BCU a développé un concept pour le renouveau de la construction amateur et le retour aux sources avec des montages reproductibles. En se fixant comme objectif l'utilisation de matériaux facilement disponibles sans oublier l'esprit " OM " des anciens dans des réalisations simples et efficaces. Ces OM, s'ils ne s'affichent pas, sont néanmoins présents et dispensent notre culture radioamateur dans des radioclubs.



Cette construction est orientée intentionnellement sur la conversion directe et la simplicité tout en restant efficace. La présentation et la finition reposent sur le critère du faible coût.

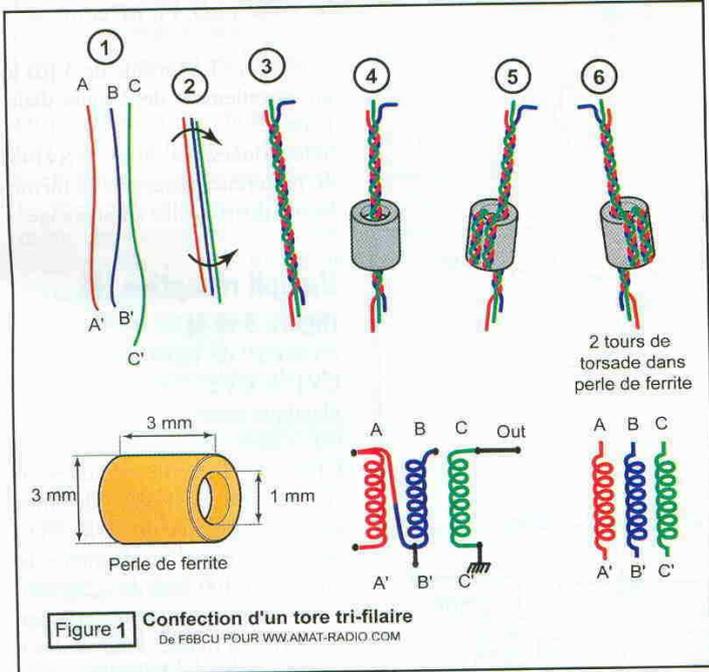
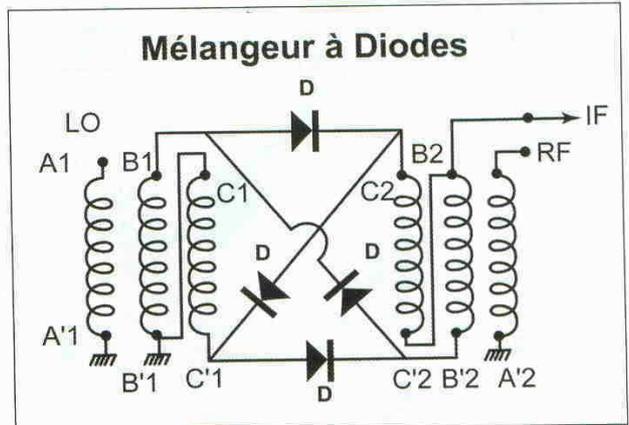
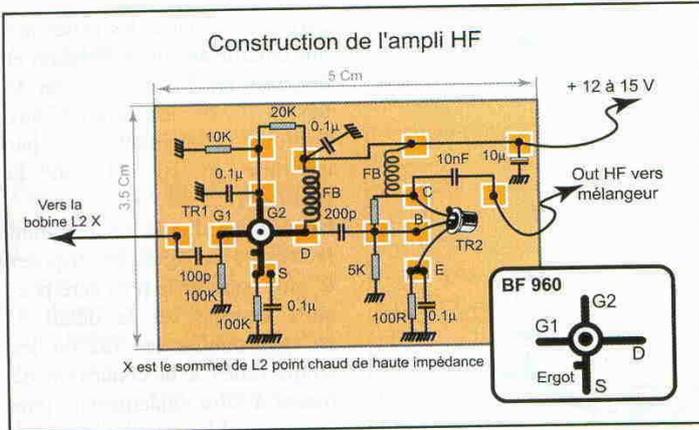
Le but du concept est la reproductibilité et l'autotest des éléments du montage pas à pas pour la somme de quelques dizaines d'Euros, dérisoire pour certains, ce faible coût compte pour d'autres de part leur situation sociale.

La conversion directe fut très en vogue dans les années 70 aux

USA. Le premier transceiver commercial fait son apparition en France dans les années 74 avec le HW7 de Heathkit. Sa partie réception est le reflet direct de la technologie amateur USA des années 70.

Les caractéristiques de l'époque sont :

En entrée, un circuit accordé directement couplé au mélangeur à transistor. Question sensibilité elle restait médiocre. Certains amateurs préconisèrent un étage HF amplificateur.

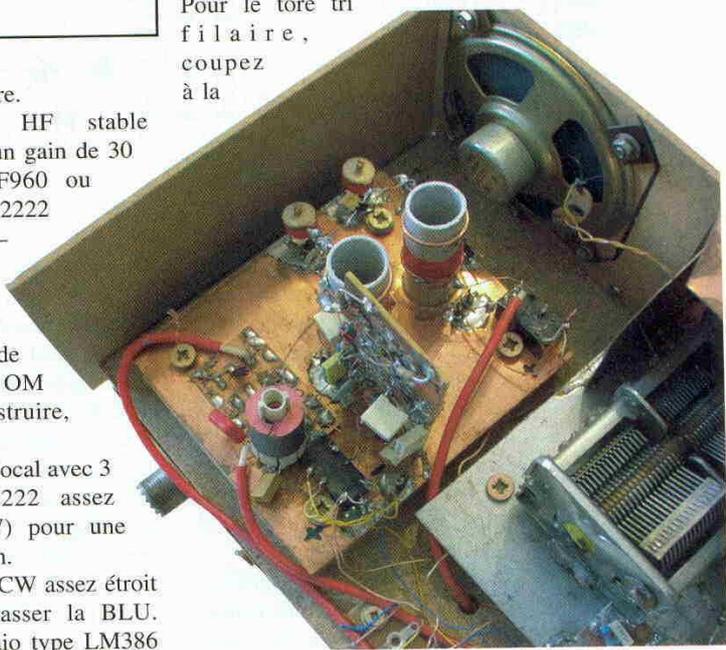


à grand gain délivrant 1W BF et un atténuateur ajustable en entrée HF par précaution. Le tout sera assemblé sur un châssis en bois compressé genre " Novopan " et la façade avant un petit panneau d'isorel décoré. Nous avons prévu quelques accessoires pour la partie émission, mais aussi très utiles en réception :

Un clarifier ou RIT, la tonalité de contrôle de la manipulation CW " side ton ", une commande automatique par " Vox " du passage émission/réception CW, et le contrôle du calage émission avec la commande " spot ".

Le mélangeur à diodes

La construction d'un tel mélangeur n'est pas très compliquée. Pour le tore tri-filaire, coupez à la



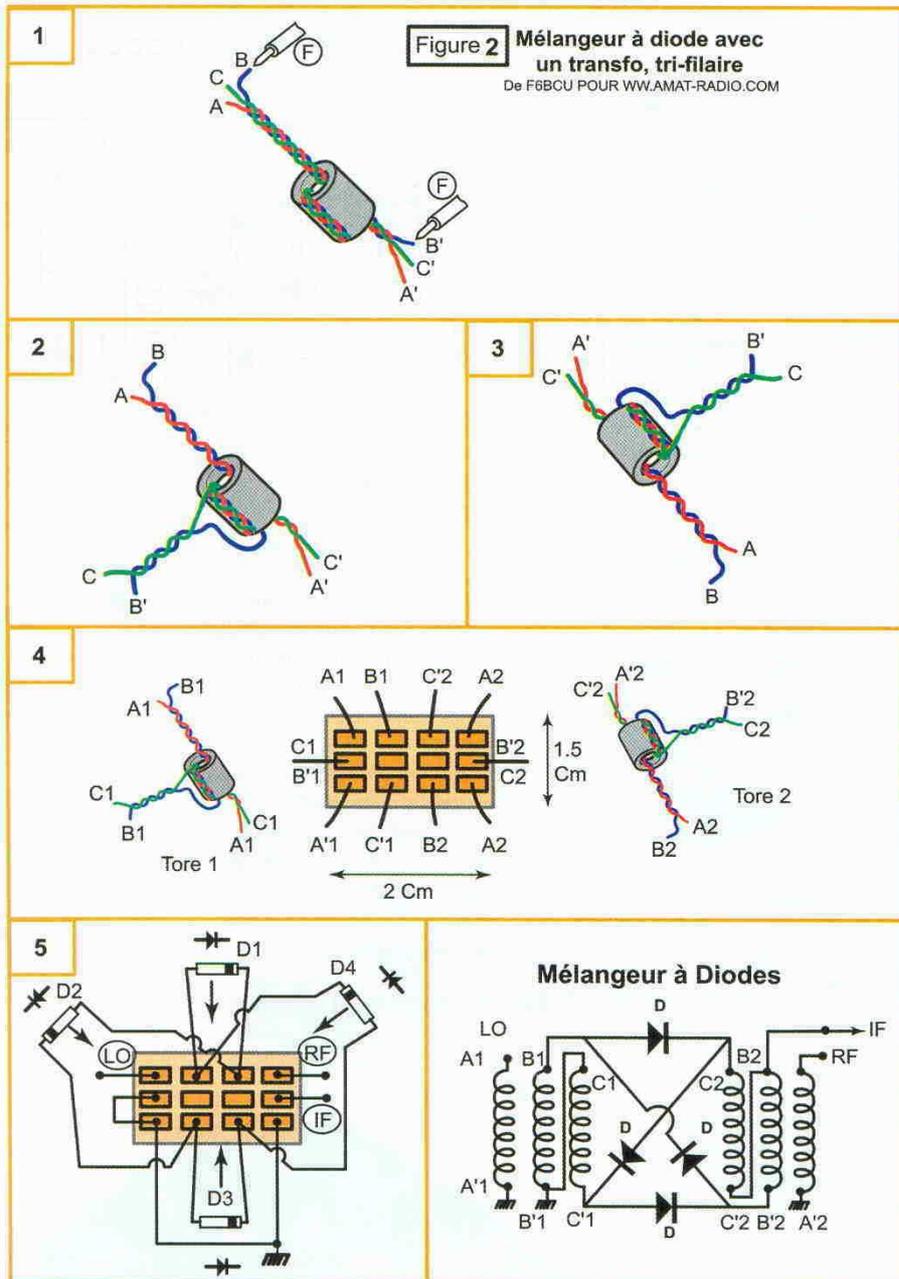
L'amélioration fut certaine mais la saturation du mélangeur et la transmodulation limitèrent encore une fois la sensibilité utile pour un trafic agréable. Seuls les OM allemands du DARC, à partir de 1980, apportaient une amélioration capitale avec un étage HF à Mosfet double porte et le double mélangeur équilibré à diodes " MD108 ".

Nouvelles améliorations techniques :

- Un double filtre de bande en entrée couvrant les 300 KHz de la bande des 80 mètres et réglé une fois pour toute, fabrication OM sur mandrin PCV électrique de

16 mm de diamètre.

- Un ampli HF stable à deux étages d'un gain de 30 dB avec un BF960 ou BF961 et un 2N2222 (figure 1 - planche N°3)
- Un double mélangeur équilibré à diode de fabrication OM simple à construire, mais efficace.
- Un oscillateur local avec 3 transistors 2N2222 assez puissant (10mW) pour une bonne conversion.
- Un filtre actif CW assez étroit mais laissant passer la BLU.
- Un ampli Audio type LM386



longueur de 30 cm les fils A-A', B-B', C-C'. Décapez au cutter ces fils sur 2cm et les étamer ensuite puis faites les opérations 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Pour terminer, coupez l'excédent de fil sur 1cm. De chaque côté de la perle, il doit rester disponible 1 cm de fil étamé comme en 6 de la planche 1. Prendre ensuite les bouts des fils C et B' pour les torsader.

Vous devez obtenir la disposition des détails en 2 puis les étamer. Vous devez obtenir la disposition

des fils comme détaillé en 3. C'est-à-dire d'un côté les fils B, C', de l'autre A, C-B', A'. Découper ensuite une plaquette en époxy simple face ou de la bakélite cuivrée aux dimensions de 2 X 1.5cm.

Faire ensuite des saignées dans le cuivre en utilisant, par exemple, une mini-perceuse et une fraise de dentiste (ou une lame de scie) pour créer de petits filots.

Vous pourrez aussi utiliser une plaquette pré-perforée à pistes

cuivrées et couper les pistes par une entaille au cutter. Réparer et disposer les fils comme sur le dessin 4 et les souder aux endroits convenables : par exemple le fil A1 sur la pastille A1 ...etc.

Soudez les diodes en repariant le sens de la bague, les disposer le plus court et le plus aéré possible comme sur le détail 5. Ne pas oublier les fils ou les straps reliés à la connexion de masse à faire également le plus court possible, puis repérez bien les sorties LO, FI, RF et masse.

Attention : La torsade de 3 fils a un enroulement de 2 tours dans la perle.

Sélectionnez les diodes 1N4148 de préférence issues de la même bande distributrice de stockage.

L'ampli réception HF (figure 3 et 4)

C1 = C2 : de 180 à 200 pF

CV1 = CV2 : 90 pF ajustable plastique rouge

C3 : valeur max. 200 pF

L1 = L2 : 24 spires jointives en fil émaillé 3/10ème de mm enroulées sur un mandrin PVC électrique gris d'un diamètre de 16 mm et 400 mm de long. Sur L1 la prise B1 est à 6 tours par rapport à la masse. Pour réaliser une prise intermédiaire, faire une boucle et torsader le fil puis décapier les 2 fils, torsader et souder.

D : distance entre mandrins, bord à bord = 20 mm

B et Q - B et Q' : Boucle torsadée

en fil de 10/10ème, 2 par bobine.

B1 : prise à 6 spires côté masse

P : potentiomètre 1K

FB : perle ferrite 3 à 5 mm 4 spires fil 3/10ème

Courant dans le collecteur TR2 sous 13V=15mA, I dans le drain TR1= 4 à 7mA, non critique.

Considérations générales

Les bobinages d'accord L1 et L2 sont amarrés sur des bornes de fixation réalisées par une spire de fil de 10/10ème située à l'ex-

trémité de chaque mandrin PVC, le fil est ensuite torsadé sur 1 cm de long. Sur le téton de fixation torsadé ainsi réalisé, le fil de 3/10ème est enroulé sur 2 tours et soudé.

Ces spires en fil de 10/10ème sont dénommées B, B' et Q, Q'. Elles sont espacées de 2 cm.

Enroulements L1 et L2 : Entre les bornes de fixation, L1 et L2 sont bobinées à spires jointives, toutes les 5 spires immobilisez-les par une goutte de Cyanolite®.

Concernant le sens d'enroulement d'une bobine par rapport à l'autre, il convient de les inverser.

Disposition des bobines : Comme sur la figure 1, disposez les bobines distantes de 20 mm, les fixer par collage à la cyanolite sur une plaque (époxy simple face, feuille en fer blanc de 2/10ème de mm).

Cette plaque sera collée d'avance sur un morceau de bois stratifié (chute de meubles de cuisines) de 8 x 8 cm.

Un morceau d'époxy simple face de 35 X 50 mm servant de platine de montage est disposé verticalement à 1.5 cm à côté de L2.

Réglages des circuits d'accord

Les bobinages L1 et L2 sont couplés au sommet de chaque enroulement par une capacité de 15 pF. Les capacités C1 et C2 font 180 pF et additionnées à la capacité CV1 ou CV2.

Le recouvrement de la bande 80 m est correct. Il peut s'avérer que

pour descendre vers 3500 kHz une capacité supplémentaire de 20 à 30 pF en parallèle soit nécessaire. C'est pourquoi, pour l'écoute de la CW mettre 20 pF.

Nous avons réglé L1, CV1 sur 3750 kHz (réglage assez flou, mais perceptible) L2, CV2 est sur 3550 (réglage précis), l'écoute de la bande est très confortable.

Sont reçus à partir de 17 heures sur 3663 kHz : F9KL, " QSO de l'amitié "

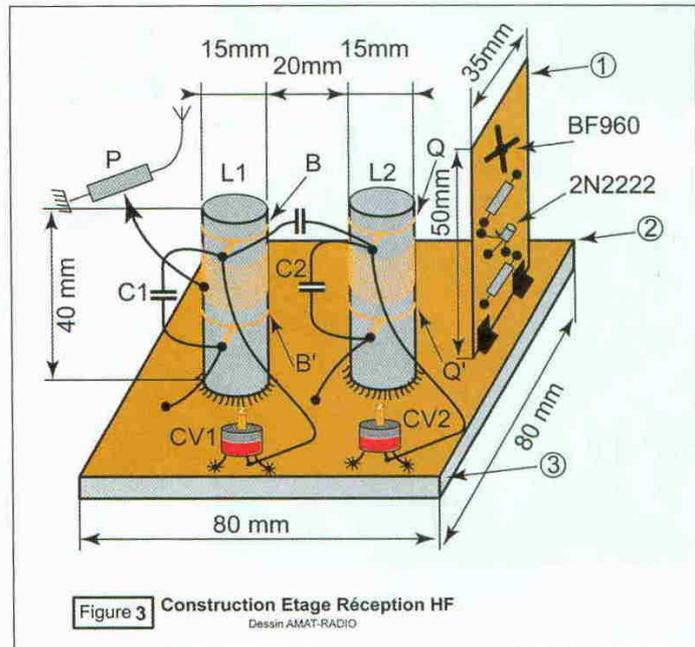


Figure 3 Construction Etage Réception HF
Dessin AMAT-RADIO

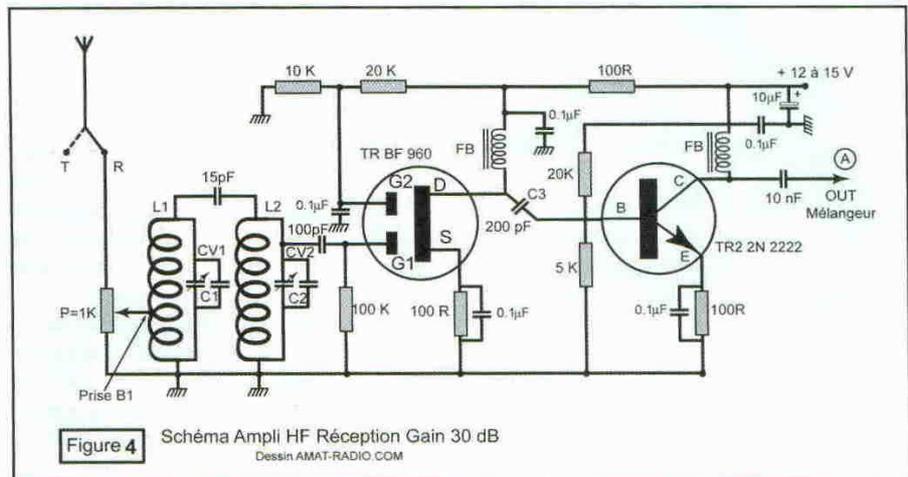


Figure 4 Schéma Ampli HF Réception Gain 30 dB
Dessin AMAT-RADIO.COM

du soir, ainsi que sur 3780 kHz : F3ZQ, " QSO francophone de l'amitié ". Quant à F9RD, il arrive très fort sur 3670 à partir de 18 h.

Réalisation, conception :
F6BCU, Bernard MOUROT,
Radioclub de la Ligne bleue des
Vosges Remomeix.
Rédaction, dessins et images :
SWL Thibault, webmaster de
www.amat-radio.com



Remerciements et remarques

Jean de F6TJ (le pro de la CW), Bernard de F5PVZ (le juste report), les managers du " QSO de l'amitié " (QRG 3664 KHZ à partir de 7 h locales) pour leurs reports, ainsi que les autres participants comme F6EKM, F5DBC (soutien matériel), F6FMY (la fine oreille), F8BMW, OM/CW, F5GJ (animateur de R.C), F8PFE (HSC n°1794).