

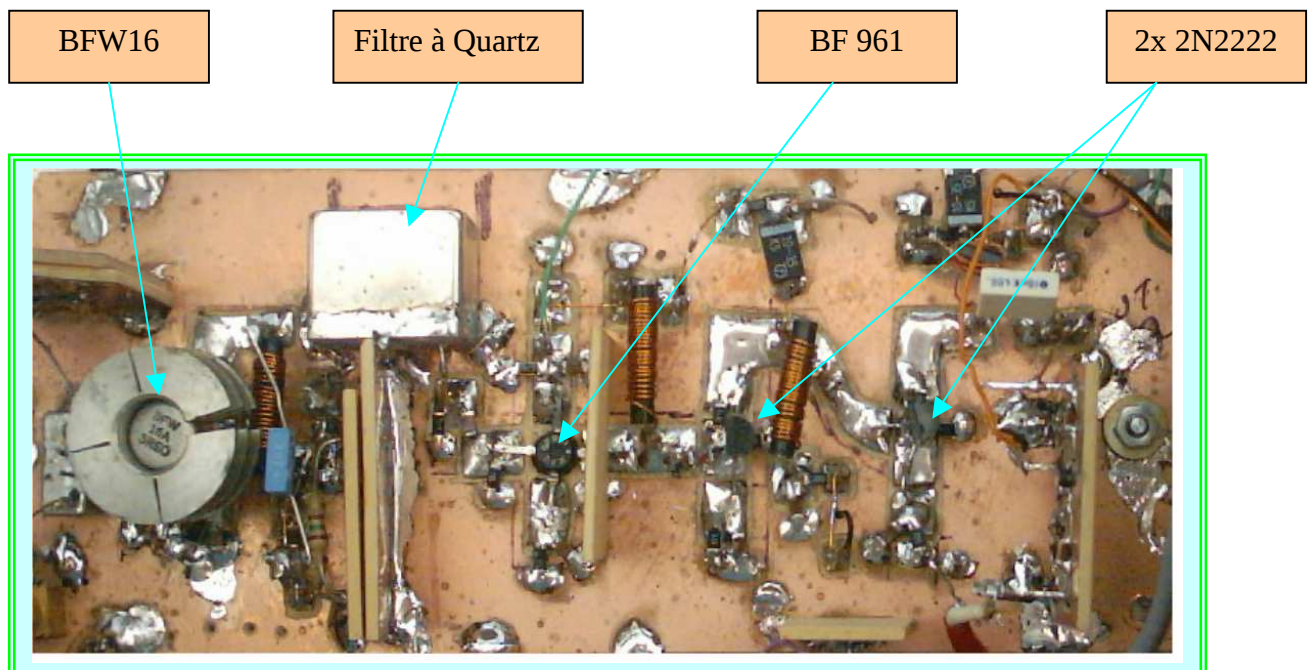
LES RÉALISATIONS DE LA » LIGNE BLEUE »
LE SAVOIR-FAIRE DANS LA TRADITION RADIOAMATEUR

TRANSCEIVER QRP/SSB BANDE 80 METRES 2.5 WATTS HF

par F6BCU Bernard MOUROT- **Radio-Club de la Ligne bleue**

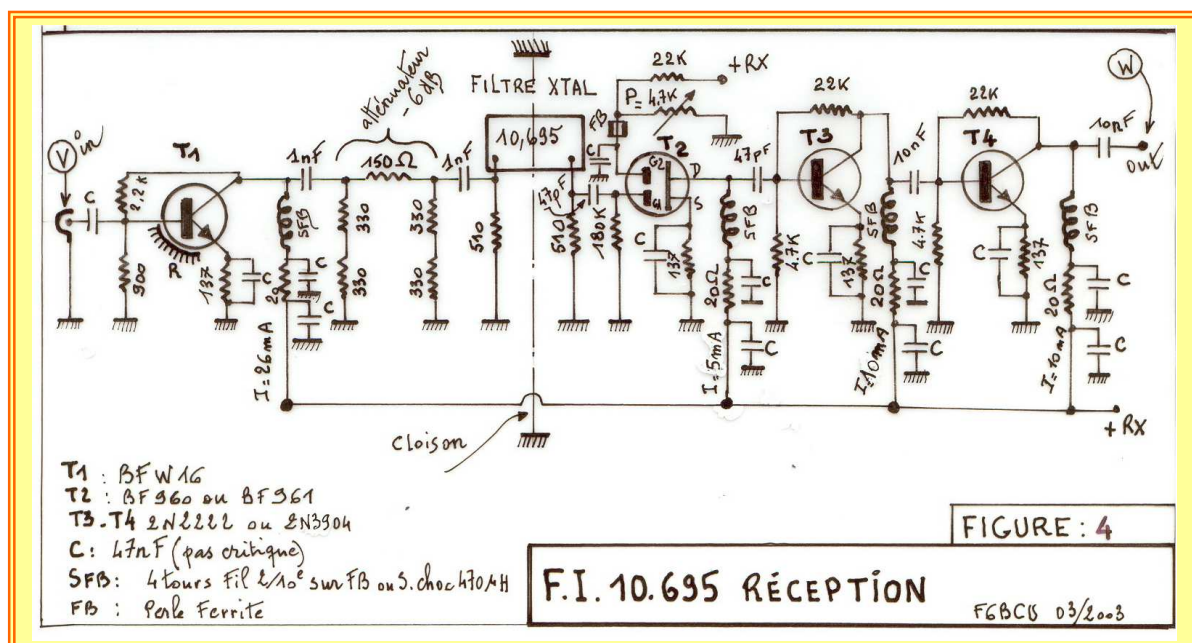
2^{ème} partie

I – CHAÎNE F.I. RÉCEPTION



Photographie de la moyenne fréquence (F.I.) Réception

Photo 1



COMMENTAIRES ET EXPLICATIONS TECHNIQUES

Le figure 4 nous informe sur la nature des composants entrant dans la constitution de la chaîne F.I. réception. L'ensemble fonctionne à large bande et le seul composant accordé est le filtre à quartz. A l'usage cette chaîne F.I. sur 10.695 KHz pour travailler sur la bande des 80 m est largement suffisante et les performances sont excellentes.

L'étage T1 est monté en post-amplifier (après le mélangeur) c'est un montage spécial déjà utilisé par l'auteur dans le récepteur K5IRK diffusé dans Radio- REF en février 94, spécialement étudié pour résister aux forts signaux tout en maintenant l'impédance en sortie du mélangeur sous 50Ω. T1 est suivi d'un atténuateur à - 6db sous une impédance voisine de 300. L'adaptation avec le filtre à quartz s'avère correcte car arbitrairement nous avons fixé l'impédance de ce filtre en entrée et sortie par des résistances de 510 Ω (aucune documentation n'existe sur ces filtres et par expérience nous fixons des valeurs qui s'avèrent à l'usage correctes).

La sortie du filtre à quartz est adaptée en haute impédance (510 Ω) sur G1 d'un Mosfet double porte type BF 961. nous restons fidèles à ce montage dont le gain est rendu variable par la variation de la tension sur G2. D'autre part son gain est très important plus de 15 dB. Deux amplificateurs NPN avec des 2N2222 poussent le gain à + de 30 dB. Ce qui pour la chaîne F.I. réception, compte-tenu des pertes d'insertion filtre à quartz + atténuateur à -6db globalise le gain à environ 50 dB. La réserve d'amplification de ce côté pour la bande 80 m où les signaux sont très puissants le soir est à l'usage largement suffisante.

Mais ne pas oublier que l'étage HF d'entrée réception présente déjà un gain de 30 dB et malgré les pertes d'insertion du mélangeur réception (-6 à 8dB), il nous reste au minimum de gain de 20 dB après soustraction des pertes. Dans la journée par faible propagation sur 80m notre réserve de sensibilité ne sera pas négligeable, mais bien au contraire très utile en QRP.

La sortie marquée **W** attaque directement le mélangeur (détecteur de produit en réception) quant aux impédances, il s'avère encore que c'est simple et sa fonction très bien.

Commande de gain HF de la chaîne F.I. réception :

La commande de gain HF de la chaîne F.I. réception s'effectue par variation de la tension sur G2. a cet effet un potentiomètre de commande **P** avec sortie en façade commande ce Gain HF réception. Sa valeur sur la figure 4 est de 4.7 KΩ. Il assurera la commande du gain de la chaîne HF réception côté antenne. Cette commande conjointe des 2 étages est très efficace sur les forts signaux.

Dans un but encore de simplification nous n'aurons pas de C.A.G. (commande automatique de gain sur la réception) car à l'usage en QRP c'est inutile.

La **construction** de la platine F.I. réception est faite sur une plaquette en époxy double face de 16 x 5 cm, voir la photographie de la chaîne F.I. réception au début de la 2^{ème} partie.

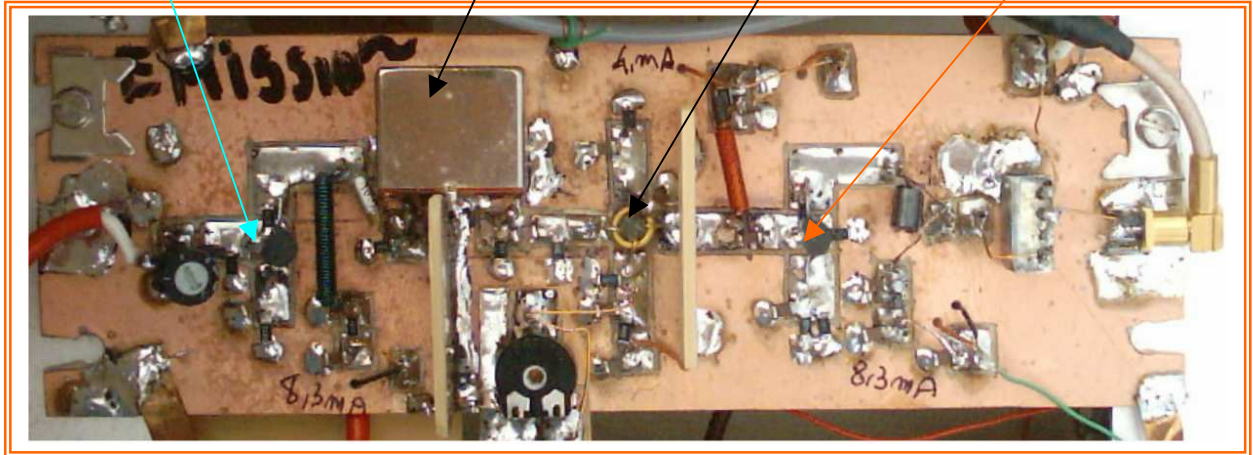
II- CHAÎNE F.I. ÉMISSION

2N2222 ou 2N3904

Filtre à quartz

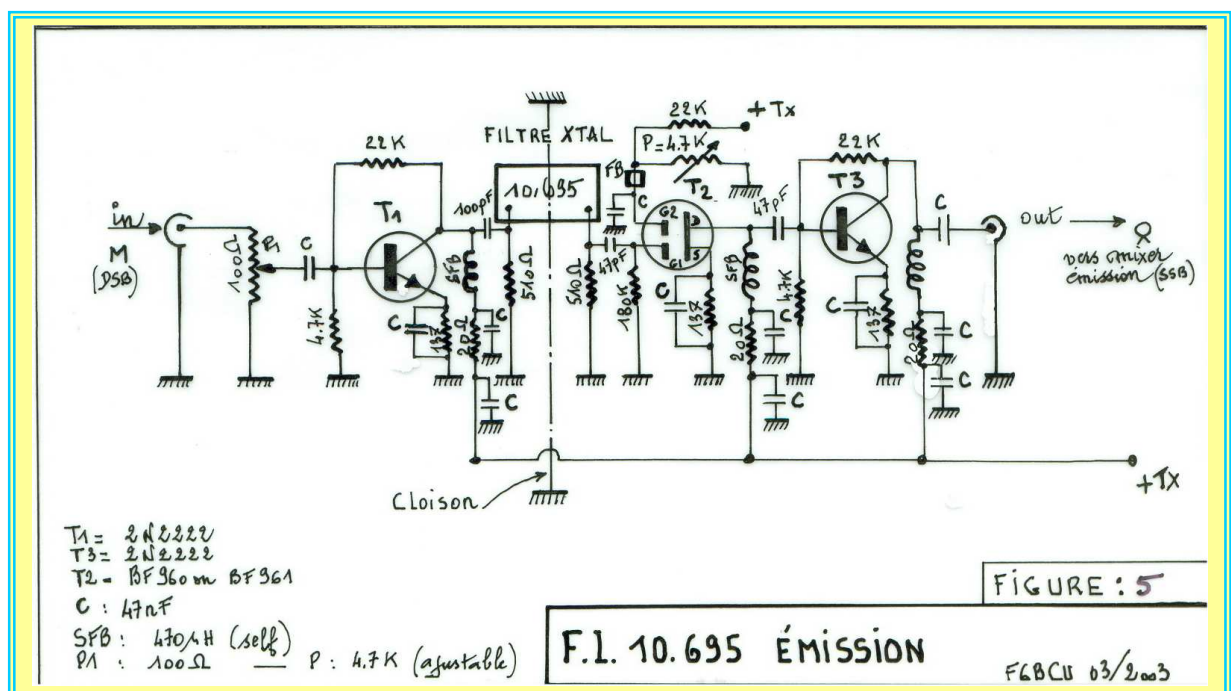
BF 961

2N2222 ou 2N3904



Chaîne F.I. émission

Photo 2



COMMENTAIRES ET EXPLICATIONS TECHNIQUES

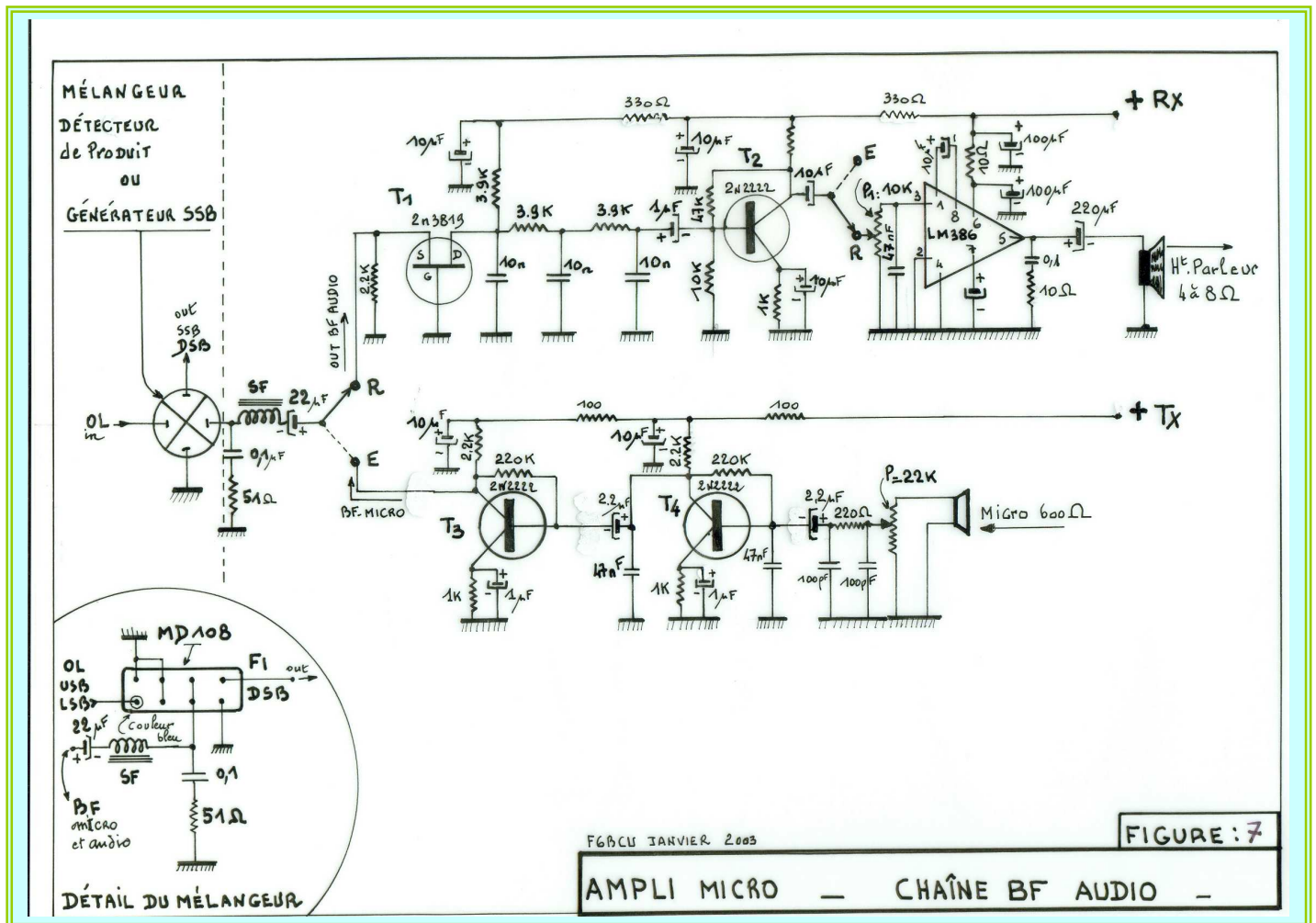
La chaîne émission : F.I. de 10.695 est de conception beaucoup plus simple que la chaîne F.I. réception.

Si nous avons toujours le traditionnel Mosfet BF 961 dont le gain est variable en fonction de la tension sur G2, le gain global est moins important que la chaîne réception. Nous n'avons que 3 transistors à l'émission.

Un potentiomètre P ajustable permet d'ajuster une fois pour tout le gain en émission.
La sortie Q sera directement branchée sur le mélangeur émission. Le signal DSB généré sur le mélangeur générateur d'émission attaque la F.I. émission en M. afin d'éviter de saturer la filtre à quartz un potentiomètre P1 de 100 Ω règle le niveau du signal.

La **construction** est réalisée sur une plaquette en époxy double face de 16 x 5 cm. Vous pouvez consulter la photographie en couleur se rapportant à la F.I. émission.

III—L'AMPLI BF MICRO- L'AMPLI BF AUDIO



COMMENTAIRES ET EXPLICATIONS TECHNIQUES

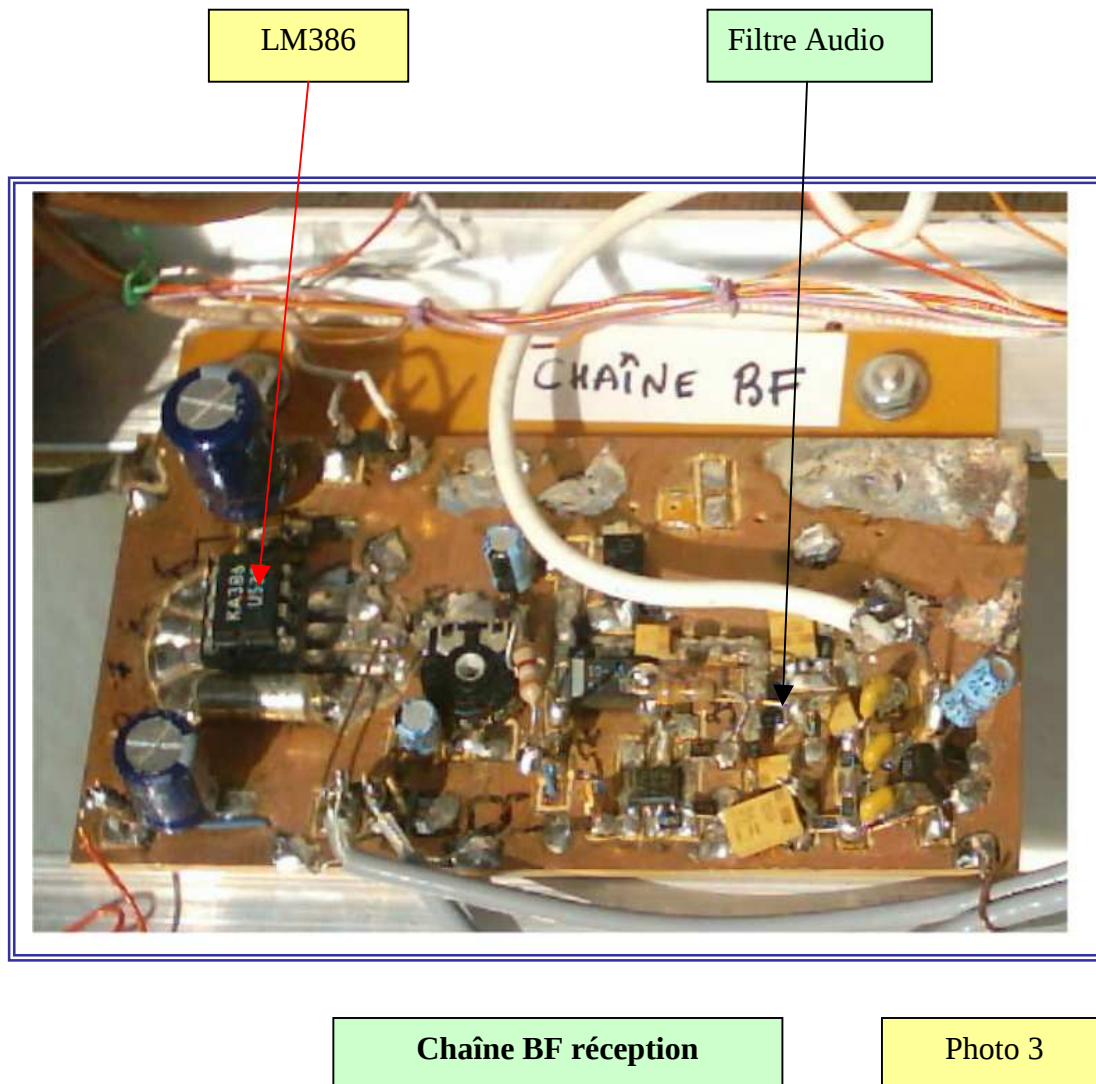
Si nous causons de mélangeur à diode il s'agit bien dans la description du double mélangeur à diode. Sur la figure 7 vous avez en détail le branchement du MD108. Et il sera bon de rappeler que le mélangeur à double fonction dans cette partie du montage du transceiver :

- En position réception le mélangeur fait office de détecteur de produit
- En position il devient générateur de DSB (double bande latérale).

Cette double fonction ne nécessite qu'un relais 1/RT et présente une simplification considérable dans la construction du transceiver. Le schéma proposé figure 7 est un classique dans le genre et doit fonctionner du premier coup.

- Autre avantage de ce type de mélangeur en détecteur de produit, sa forte résistance aux forts signaux fait que même sans l'action d'une C.A.G. la démodulation des signaux reste toujours d'une qualité auditive exceptionnelle.
- En émission côté modulation même avec un fort niveau BF venant du microphone, la qualité audio reste toujours compréhensible la distorsion très rare. Ça fonctionne toujours sans précautions particulières.

Remarque de l'auteur : nous avons disposé d'une commutation par relais entre T2 et le LM386. Il est impératif en émission de désolidariser le LM386 de la chaîne BF autrement on s'entend moduler en émission dans le HP, l'effet est très désagréable pour le correspondant. D'ailleurs autre précaution le LM386 n'est pas alimenté en position émission.



- La construction de la Chaîne audio basse fréquence est construite sur une plaque en époxy double face de 6 x 9 centimètres
- L'ampli micro est sur une plaque époxy double face de 4 x 5 cm.
- Pour les connexions entre potentiomètres de commande de gain BF, micro et platines BF diverse utiliser du câble coaxial miniature qualité audio. Toute trace de ronflement sur la modulation SSB doit être proscrite. La pureté est au prix du respect de certaines règles bien précises.

- Nous observerons dans la dernière partie de l'article, que sous l'aspect d'une présentation rétro, en bois la construction du transceiver QRP SSB est bien faite sur un châssis métallique en cornière d'aluminium dans le respect de la technique des masses électriques, une technique développée par les anciens radioamateurs.

Fin de la deuxième partie

**Les textes, dessins, photographies sont la propriété de l'auteur
Nonobstant toute clause contraire.**

Nouvelle édition du 14 octobre 2003

**Bernard MOUROT-- F6BCU – REMOMEIX 88100
RADIO-CLUB DE LA LIGNE –BLEUE (association 1901)**