

IN: A L'E CONTE DU MONDE
N°37. SEPT/OCT 1976

A NOUS LA PETITE ANGLAISE!

La conception de l'antenne est de monsieur A.P. Cheer. Une description est parue dans "Electronic Engineering" à Londres, en août 1983. C'est un de nos membres, Bernard Thomas, qui m'a fait parvenir la photocopie du schéma de principe repris par la revue "le Haut Parleur", en mars 1984, avec une très brève description.

C'est donc votre serviteur qui aura réuni les composants, construit, essayé, fait les photos et le "compte-rendu" qui vous est maintenant offert. Je ne regrette rien, car Monsieur A.P. Cheer a eu là une brillante idée! Mais, de quoi s'agit-il exactement?

Le système proposé est une antenne active particulièrement compacte, discrète, dont l'amplificateur est d'une puissance tout à fait remarquable. Très facile à construire, on peut effectuer une belle réalisation pour environ 200FF. Par ces performances testées sur quatre récepteurs (Kenwood, Icom, Yaesu, Drake), elle concurrence les antennes actives du commerce d'une valeur supérieure à 1000FF, c'est-à-dire les antennes actives omnidirectionnelles large bande de haut de gamme. Dans un premier temps, nous allons étudier les différents éléments et la construction. Nous terminerons par l'examen des ses possibilités et de ses limites.

LA CONSTRUCTION

Peu de commentaires sont nécessaires. Les composants sont faciles à réunir. On remarque que l'alimentation en courant continu (12 à 13 volts) ne s'effectue pas sur le câble coaxial mais par un fil séparé. Ma première réaction a été de juger cela comme une contrainte qui manque d'élégance. Puis, aux vues des performances, j'ai été amené à trouver cette contrainte bien légère, ceci d'autant plus que nous n'avons plus besoin du traditionnel boîtier de station pour séparer le courant HF du courant continu. La contrainte devient élément de simplicité, le câble coaxial n'étant pas interrompu entre l'antenne et le récepteur.

Le fouet collecteur qui mesure une mètre peut être constitué de différentes façons. J'ai choisi un tube de laiton de faible diamètre, soudé sur une traversée de cloison en perle de verre. Le diamètre du collecteur n'a pas d'importance, on respecte simplement la longueur de 1 mètre. La traversée de cloison peut être fabriquée avec un vulgaire morceau de PVC ou de plastique collé à l'époxy sur le boîtier. Bien entendu, le boîtier est en métal.

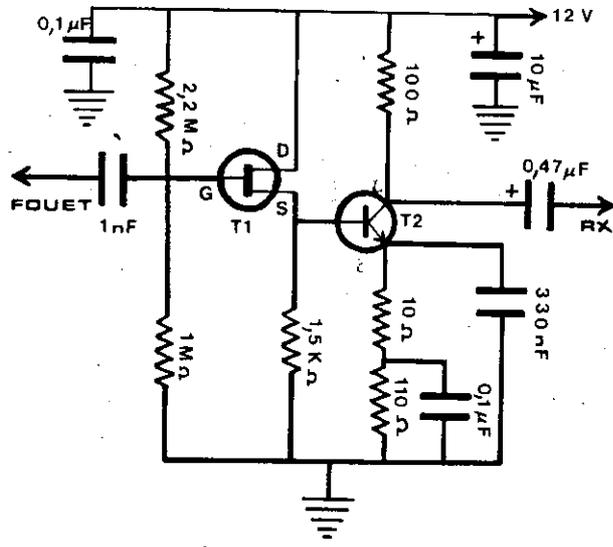


figure 1: schéma du circuit et valeur des composants.

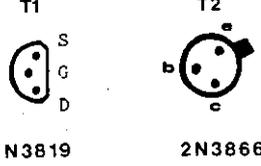
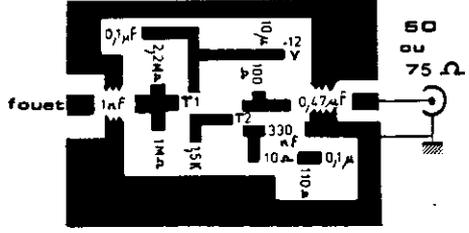


figure 2: modèle possible de circuit imprimé et implantation des composants. Attention, les parties du plan de masse qui sont en dents de scie, en réalité se rejoignent, évidemment. Elles sont interrompues sur le dessin pour laisser la place à l'inscription des valeurs des condensateurs d'entrée et de sortie.

L'amplificateur utilise un transistor à effet de champ et un transistor de moyenne puissance conçu pour donner satisfaction sur des fréquences élevées. On note également la présence de deux condensateurs chimiques, dont un en sortie, et l'on prend garde à ne pas inverser les polarités. Par précaution, le condensateur chimique de 10 microFarad doit supporter une tension de 25 volts, et le condensateur de sortie, 0,47 microFarad, une tension de 60 volts minimum. Les transistors utilisés sont les suivants: 2N3819, 2N3866.

Sur la figure 3, on note la présence d'un filtre d'alimentation tout à fait semblable à celui que nous préconisons sur le "Transmatch à ampli". Notre montage en est pourvu mais, contrairement à ce que nous avons fait, il est souhaitable d'intégrer ce petit filtre à l'intérieur d'un blindage qui est, bien évidemment, relié à la masse constituée par le boîtier métallique.

Une petite astuce consiste à acquérir un fil à deux conducteurs "repérées" afin d'éviter toute inversion de polarité à l'alimentation (photo3). Il s'agit, par exemple, de fil destiné au raccordement de petites enceintes acoustiques que l'on peut trouver un peu partout. Une longueur suffisamment importante permet d'envisager l'installation de l'antenne à l'extérieur, ce qui est tout à fait souhaitable.

Afin que l'antenne puisse être installée à l'extérieur, il convient que le boîtier soit rendu étanche avec un mastic silicone, par exemple. Nous avons choisi de noyer l'amplificateur et l'ensemble des connexions dans de l'époxy faiblement diluée, d'où l'aspect trouble de l'amplificateur sur la photo. Cette opération doit s'effectuer après les vérifications de fonctionnement car, ensuite, toute intervention en cas de panne devient particulièrement compromise. Il s'agit là d'astuces basement mécaniques, aussi, chacun saura faire preuve d'imagination.

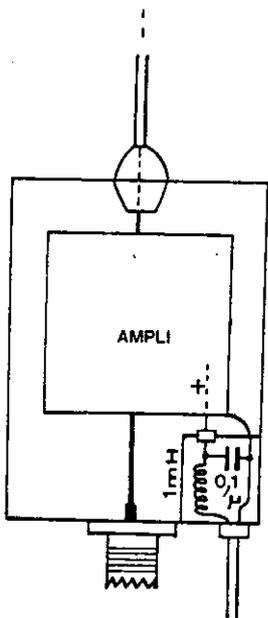
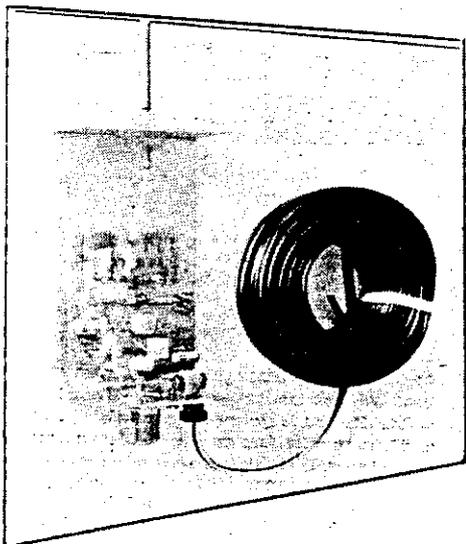


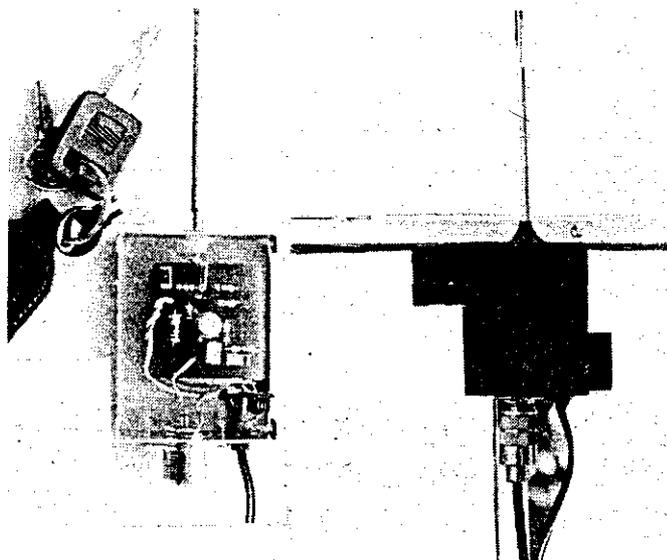
Figure 3: aménagement intérieur idéal, très facile à réaliser. Le filtre d'alimentation est nécessaire si vous utilisez un convertisseur secteur 12V de qualité médiocre. Dans tous les cas c'est une précaution intéressante.



Le circuit de l'ampli est enduit d'epoxy diluée, d'où son aspect opaque. Ici, le filtre d'alimentation n'est pas blindé, ce qui serait souhaitable d'autant plus que nous avons la place. Attention, le filtre n'est pas obligatoire.

MINI PETITE-ANGLAISE

Photo 1 et 2, notre deuxième réalisation de la "Petite Anglaise" (voir revue N°37). Les photos parlent mieux que n'importe quel commentaire, aussi je me tais... Seule remarque importante, nous avons utilisé en sortie vers le récepteur un condensateur Tantale à la place du chimique.



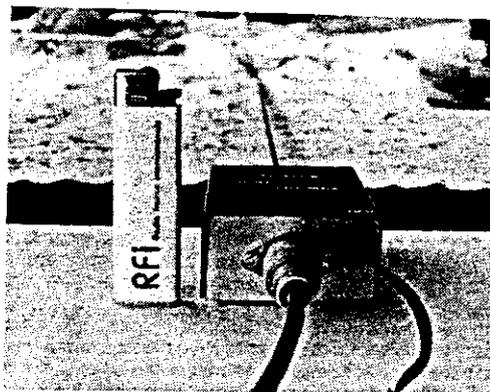
LES PERFORMANCES

Certes, l'antenne fonctionne bien de quelques 70kHz à plus de 100MHz, mais son domaine de prédilection est constitué du spectre des ondes décimétriques et hectométriques. A 80MHz et plus, elle ne se comporte guère mieux qu'une antenne onde entière pliée accordée, ce qui est normal. En ondes kilométriques, bien que le gain soit supérieur à une ARA-30, le niveau de bruit s'avère le plus souvent supérieur à cette antenne de référence. Pour le reste du domaine de travail, de 500kHz à plus de 30MHz, "mon cœur balance"! Globalement, le niveau des signaux à l'entrée du récepteur est nettement équivalent avec la "petite anglaise" qui dépasse la plupart des antennes du commerce de ce type.

Je vois venir les mauvaises langues! Saturation, bruits, etc... Je vous attendais sur ce terrain que je redoute autant que tous les DX'eurs. Comme je l'ai dit, l'antenne a été testée sur plusieurs récepteurs et en particulier l'un des plus délicats à ce niveau, à savoir le R-2000. Il s'avère que si le signal à l'entrée est trop élevé avec la "petite anglaise", phénomène inévitable en bande radiodiffusion, le fait de positionner l'atténuateur du R-2000 - 10dB ramène le niveau à des proportions convenables avec une pureté sonore difficile à obtenir avec un long fil. Preuve est faite que l'amplificateur de l'antenne est particulièrement "propre". Ceci d'autant plus si l'on considère son prix de revient dérisoire.

CONCLUSION

En conclusion, il est possible d'affirmer que cette petite antenne active omnidirectionnelle est d'un niveau technique assez remarquable, et, surtout, elle permet aux plus démunis, qui sont un peu bricoleurs, de disposer d'un excellent outil pour exploiter un bon récepteur de trafic. Et puis, tout à fait entre nous, un DX sur l'Antartique avec un mètre de laiton, forcément cela fait des jaloux!



résistances : 1MΩ - 1,5kΩ - 10Ω - 10Ω - 100Ω - 2,2kΩ.

condensateurs : 1nF - 0,1µF (3) - 330nF - 10µF 25V - 0,47µF chim ou tantale 60V.

Transistors : 2N 5819 - 2N 3866

kelt : 1mH

- jack chassis femelle mono (alim)
- S0289 chassis femelle ronde.
- led + résistance
- support de led

