

BIDOUILLE

ANTENNE ACTIVE RESONNANTE

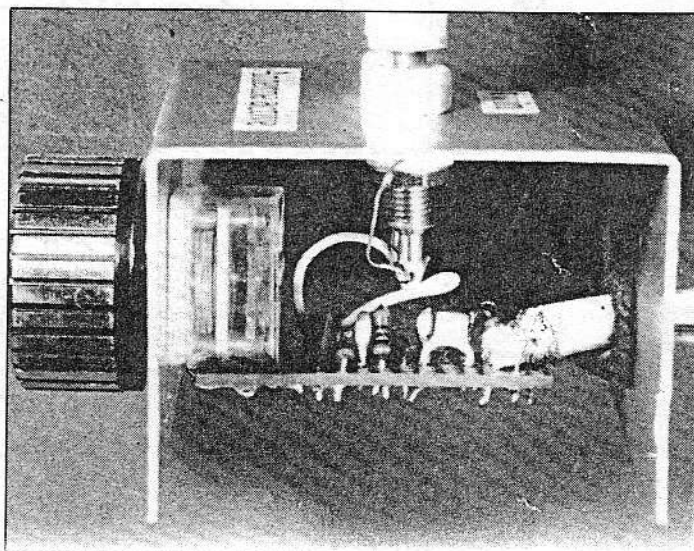
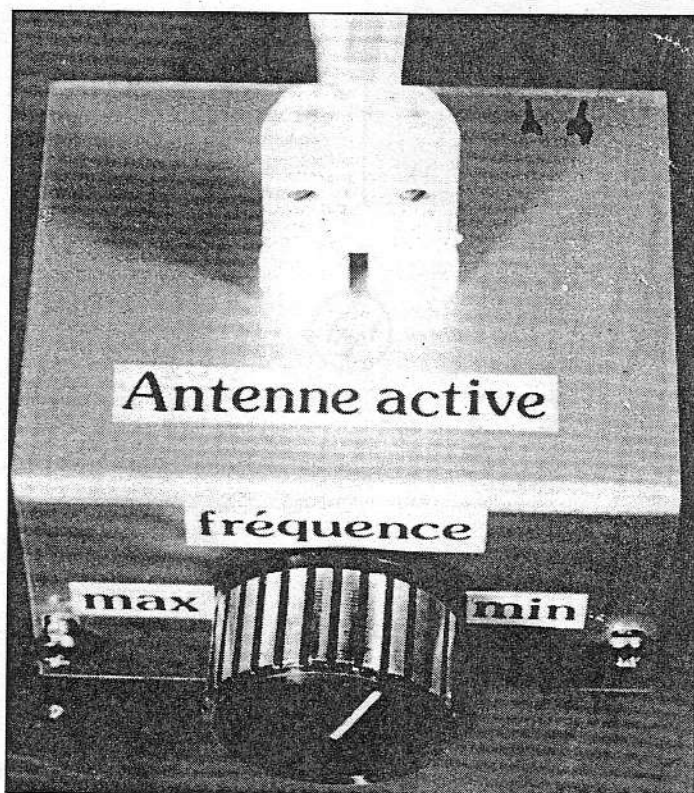
Utilisable avec tous les récepteurs qui disposent d'une prise « antenne extérieure », cette antenne active résonnante vous surprendra par ses performances. L'ensemble offre la particularité de se présenter en deux parties. Un boîtier « interface », sur lequel on connecte une antenne accordée. Ainsi, pour un rendement optimum, il est conseillé de disposer de plusieurs antennes, taillées en fonctions de la bande que l'on souhaite écouter.

L'ANTENNE ACTIVE CLASSIQUE

Dans un montage traditionnel, l'amplificateur est à très large bande, allant généralement d'une centaine de KHz à 30 Mhz. Il reçoit alors simultanément des dizaines de milliers de signaux compris entre une fraction de Mv et plusieurs dizaines de Mv, sinon plus. D'où la nécessité d'obtenir un compromis entre gain et distorsion, non linéaire (saturation, intermodulation, transmodulation). Ainsi, une variante peut être envisagée, par l'intermédiaire d'un présélecteur actif en plusieurs gammes accordées. Dans tous les cas, l'antenne mesure de 1 à 3 mètres, qu'elle soit montée en monopôle ou en dipôle. Par ailleurs, on peut la considérer comme étant aperiodique pour les fréquences précipitées.

L'IDEE ORIGINALE

Dans notre version décrite ci-après, l'antenne proprement dite utilise la propriété d'une ligne quart d'onde avec extrémité en court-circuit. Cette ligne est équivalente à un cir-



cuit résonnant parallèle. En effet, la ligne est rendue assymétrique, par mise à la masse d'une borne d'entrée. Elle fonctionne donc en antenne résonnante, dont un condensateur variable, en parallèle à l'entrée, en réalise l'accord. La ligne joue alors le rôle à la fois d'antenne et de premier circuit sélectif de la chaine de réception. L'impédance élevée d'entrée est appliquée à un FET en source commune, à sortie basse impédance. A la fréquence d'accord, le signal aux bornes de l'antenne seule est de l'ordre de plusieurs dizaines de dB, bien supérieur à celui d'une antenne courte aperiodique, avec une bande passante de quelques dizaines à quelques centaines de KHz (proportionnelle à la fréquence). Le FET est essentiellement un transfo haute impédance-basse impédance. Cet ensemble constitue une antenne active résonnante. A relever que, contrairement à l'antenne active classique, l'antenne active résonnante améliore certaines spécifications du récepteur. C'est ainsi que l'on devrait noter une réduction des signaux à fréquence image, une réduction du signal à fréquence intermédiaire et une diminution des produits de signaux indésirables.

L'AMPLI

Le transistor est un J FET à faible bruit (3 dB) et à fréquence de transition de l'ordre de 400 MHz. La résistance R_d fixe le point de fonctionnement au plan linéaire. La résistance R adapte la sortie à la ligne 39-

coaxiale qui se connecte au récepteur. L'alimentation qui doit être choisie d'un voltage entre 12 et 14 volts, sera piquée sur le RX. En tout état de cause, sa consommation sera négligeable, car inférieure à 20 mA. Le nombre de composants étant réduit, le câblage peut s'effectuer sans difficulté sur une plaquette à trous ou même sur une simple barrette à cosses. Le boîtier que nous avons utilisé est en tôle d'aluminium de 1 mm d'épaisseur. Sur la façade avant, on remarque la présence du bouton d'accord du cv. Sur la face du dessus, sont montées deux bornes isolées (pour broches de 4 mm d'un écartement d'environ 12 mm). Précisons qu'une des bornes sera mise à la masse du boîtier. Enfin, de la face arrière sortent le coaxial et le câble d'alimentation à raccorder au récepteur.

LES ANTENNES

Elle sont réalisées en « twin 300 Ohms » type télévision, provenant d'une quelconque

récupération. Un côté doit être relié à une fiche twin alors que l'autre extrémité est court-circuitée. En pratique, on remarquera que la longueur géométrique est beaucoup plus courte que la longueur théorique, compte tenu du coefficient de vélocité et de la capacité résiduelle du cv ainsi que des capacités parasites du câblage. A titre purement indicatif, nous mentionnerons les longueurs suivantes que nous avons déterminées, broches de la prise comprises.

* Antenne 1: longueur de 0,80 m pour une couverture de 30 à 11 MHz. Afin de réduire l'étalement, le court-circuit à l'extrémité est ouvert et un condensateur de 470 pF est raccordé en série entre les deux brins.

* Antenne 2: longueur de 2,20 mètres, pour une couverture de 15 m à 7 MHz.

* Antenne 3: longueur de 7 mètres, pour une couverture à 3,5 MHz.

Précisons qu'une fois les antennes taillées, les extrémités sont soudées et une attache plastique y est collée.

QUELQUES CONSEILS

Les antennes seront suspendues verticalement, de préférence le long d'une fenêtre. La plus longue pourra être éventuellement repliée en « L » inversé, en « U » inversé ou

enroulée tout simplement sur un tube plastique. Il va de soi que les trois modèles d'antennes mentionnés précédemment ne le sont qu'à titre purement indicatif, et en aucun cas limitatif.

Philippe Gueulle
D'après une réalisation
d'Etienne Isaac

LISTE DES COMPOSANTS NECESSAIRES

Résistances 1/4 W 5 %		Condensateurs céramiques	
quantité	valeur	quantité	valeur
1	1 M Ω	3	10 nF
1	270 Ω	1	470 pF
3	100 Ω		

- 1 CV isolement plastique 2 x 265 pF
- 1 transistor J 310
- 1 bouton 25 mm
- 2 bornes isolées pour broches 4 mm
- 1 boîtier « alubox » 43 x 57 x 72 mm
- 3 fiches twin
- 1,50 m COAXE avec fiche
- 1 plaquette à trous
- 1 passe fil
- 12 m de twin télé
- 1,50 m fil souple isolé.

