

ANTENNE VERTICALE

(3,5 à 7 MHz)

Le fait d'habiter une zone à forte urbanisation et de ne disposer que d'un espace restreint, interdit souvent aux radio-amateurs d'espérer tendre des aériens de plusieurs dizaines de mètres de long et par conséquent de travailler sur les bandes de fréquences les plus basses (40 et 80 m) qui présentent un grand intérêt par les liaisons à moyenne distance. L'antenne, que nous proposons, est le résultat d'une expérience pratique conduite par un amateur californien (WGPYK) qui en a présenté la relation dans Ham Radio (9-79). Il faut dire que l'auteur en est arrivé à cette solution, après avoir éliminé l'une après l'autre les solutions classiques connues : V inversé, ground-plane, Marconi, long fil, etc. La surface occupée se limite à celle du toit de la maison, soit 9 m x 12 m, et c'est ce qui conduit à une réalisation très économique d'antenne verticale pour deux bandes. L'essentiel de la charpente de l'aérien est constitué par un mât métallique d'environ 10 m., complété par 8 m. de fil de cuivre, des isolateurs et un circuit accordé (fig. 1). La

longueur du mât correspond à un quart d'onde sur la bande 7 MHz, soit 10 m. C'est en réalité, une suite de 4 tubes de duraluminium de 2,50 m chacun, manchonnés à frottement dur, de façon à assurer un contact très franc et une parfaite rigidité mécanique. Ces tubes seront d'un dia-

mètre suffisant, pour cette raison (20 mm, environ), ce qui reste encore très praticable au point de vue du poids. Une section de câble coaxial, type RG-8/U, est taillée de manière à représenter un quart d'onde électrique, c'est-à-dire à une longueur de $300/7,05 \times 1/4$, soit 10,64 m, devenant 10,64

x 0,65 = 6,90 m. lorsqu'on fait intervenir le coefficient de vélocité du câble, donné par le fabricant pour 0,65.

Cette longueur peut d'ailleurs être déterminée de manière très précise, s'agissant d'un quart d'onde, en le coupant progressivement jusqu'à obtenir l'absorption totale d'un signal aux environs de 7,05 MHz, sur un récepteur de trafic. La longueur étant déterminée, on court-circuite une extrémité et sans la couper, on démêle, à l'autre extrémité, la tresse sur une longueur de 30 cm environ, en la répartissant en deux torons, sensiblement égaux. Le sommet du mât étant coiffé par un cylindre isolant de 150 mm, comme le montre la figure 2, cette gaine est d'abord pincée le long du tube et rabattue extérieurement, de manière à être fermement pincée sur le tube par un collier. Le diélectrique est partiellement conservé et le cylindre isolant, est percé au diamètre de 13 mm, jusqu'à 20 mm du sommet, puis à 3 mm, afin de permettre le passage de l'âme du câble coaxial, laquelle, formée en boucle de 50 mm, est soudée à la plaque métallique terminale. Deux paires de

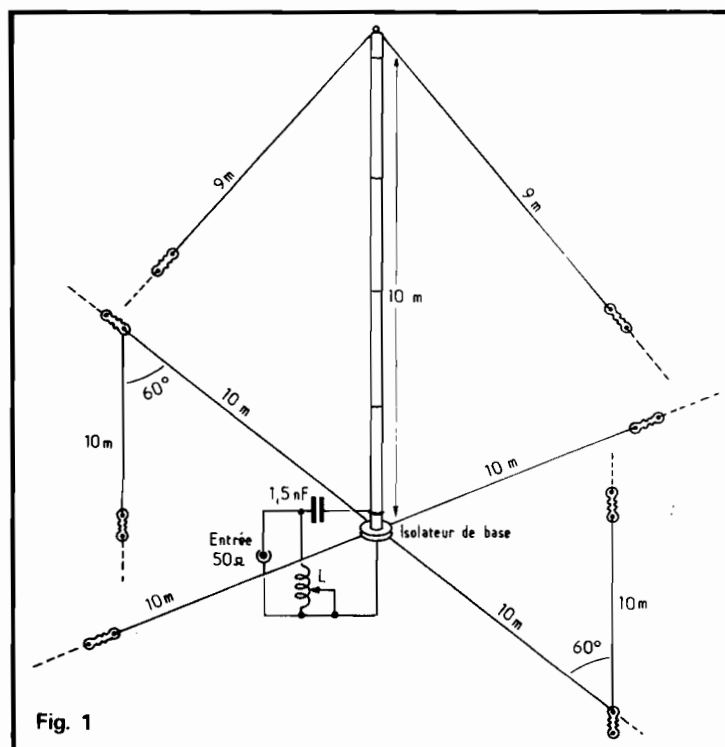


Fig. 1

radians sont utilisées: une constituée par deux fils droits d'un quart d'onde pour la bande 7 MHz, et la seconde formant un Z pour la bande 3,5 MHz.

Le fonctionnement de l'antenne se trouve assuré sur 3,5 MHz par deux fils de 9 m, partant en V inversé de la pièce métallique du sommet. Ils contribuent non seulement au rayonnement mais servent également de haubans et de capacité terminale.

Sur 40 m., la section de câble coaxial se présente comme un circuit résonnant parallèle et isole, de ce fait, le mât des fils radiateurs latéraux

On se trouve alors en présence d'une antenne ground-plane à fouet quart-d'onde, avec une impédance de l'ordre de 40 Ω .

Sur 80 m., la section de câble coaxial représente 1/8 de longueur d'onde et agit comme une inductance-série de 50 Ω . La conjugaison de cet élément avec l'impédance

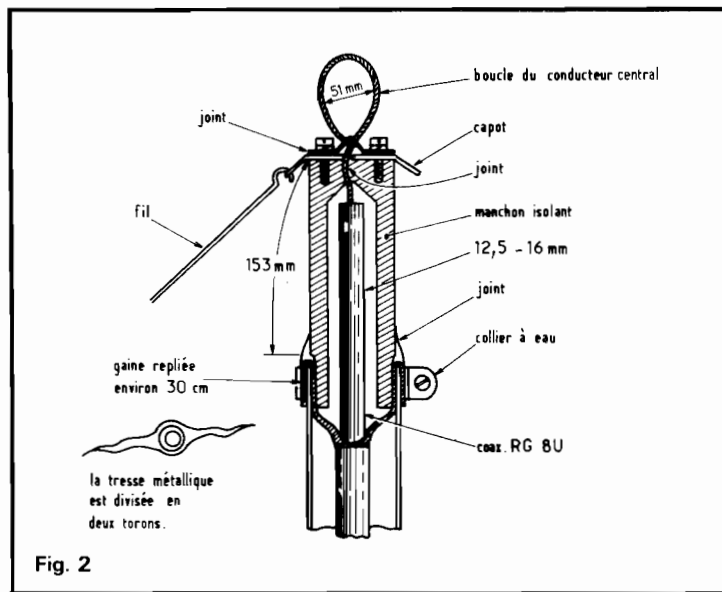


Fig. 2

caractéristique du fouet qui présente une réactance inductive de l'ordre de 350 Ω d'une part et une capacitance au sommet de 100 pF forme un circuit résonnant sur 3,5 MHz avec une répartition très uniforme du courant le long du fouet et une impédance à la base, de l'ordre, de 20 Ω . Le fouet repose évidemment sur une embase isolante mais, la

tension étant faible, l'isolant n'a pas à être de qualité supérieure.

La mise au point est exempte de difficultés bien qu'on observe une interaction entre les réglages sur les deux bandes. Pour ce faire, on commence par tailler les deux radians de 10 m. de longueur égale jusqu'à obtenir le plus faible niveau d'ondes stationnaires.

Après quoi, on procède de la même manière pour les deux radians 20 m, repliés en Z, de la bande 80 m. On pourra chercher à améliorer la situation en jouant sur la longueur des fils latéraux.

Le système d'adaptation comporte une bobine, L, de 38 mm de diamètre intérieure et 35 mm de long, est constituée par 10 tours de fil de cuivre de 16/10 mm; avec possibilité de prises intermédiaires.

Les fils latéraux étant parcourus par un faible courant pourront être en fil galvanisé, ou cuivré; de même, les radians seront en fil de 10/10 mm isolé ou émaillé mais leur extrémité sera toujours terminée par un isolateur.

Ayant permis des contacts avec tous les continents et avec d'excellents reports, cet aérien peut être considéré comme la bonne antenne des situations difficiles et nous savons qu'il y en a de plus en plus.

Robert PIAT

la meilleure solution
pour chaque "Problème Son"

un **LEM**



REPORTAGE-CHANT

ENREGISTREMENT
ORCHESTRE
EO 697
Omnidirectionnel à condensateur à effet électret instruments de musique



DO 32 B Omnidirectionnel spécial pour conférences Consoles de prise de son

PUPITRE D'EXPLOITATION
OU CONFERENCES

DR 80 C
Stéréo Electrodynamique
Haute Fidélité Niveau Réglable

DU 25
Unidirectionnel
Enregistrement

CAR DE REPORTAGE
TRANSMISSION D'ORDRES

DH 1005 L
Micro-Casque pour commentateurs

DO 42
Omnidirectionnel
Microcravate

EO 668
Omnidirectionnel à condensateur à effet électret "Cravate Studio"

EMISSIONS DRAMATIQUES-DEBATS

Combinés amplifiés et capsules transistorisées pour reportages par téléphone.
Transformateurs BF à la demande.
Préamplificateur Micro lignes - Bonnettes anti-vent - Socles de microphones.

LEM

127. Av. de la République
92320 CHATILLON
TEL : (4) 253 77.60 +
Télex : OMTEL 680461 F ext 175