

L'ANTENNE DOUBLE-WINDOW (8 bandes)

Cet aérien représente une des nombreuses solutions au problème posé par le trafic sur plusieurs bandes, avec la même antenne. Ici, c'est une solution universelle – ou presque – puisque la description pratique qui fait suite aboutit à un système rayonnant qui couvre toutes les bandes – WARC compris –, depuis 3,5 jusqu'à 29,7 MHz dans de très bonnes conditions, sans pour autant entrer en compétition avec une Yagi cinq éléments, par exemple ! Il faut bien s'entendre là-dessus.

La partie majeure de l'antenne est un dipôle de 41,50 m de long, alimenté au tiers de sa longueur – d'où la référence à la très archaïque et néanmoins vénérable Hertz-Conrad-Windom qui a connu des heures de gloire impérissable dans les années trente et même un peu plus tard, et que tout le monde, ou presque, a pratiquement oubliée de nos jours.

C'est précisément l'emplacement de l'alimentation au tiers qui constitue en fait l'originalité de ce qui n'est qu'un doublet.

Mais pourquoi un tiers ? Parce que, dès qu'il s'agit de fonctionner sur plusieurs bandes de fréquences, le point d'adaptation le plus favorable, c'est-à-dire de valeur la plus faible, se déplace de part et d'autre du centre vers les extrémités et c'est précisément au voisinage du tiers de la longueur totale qu'elle est la plus faible, au moins sur les fréquences qui sont des multiples pairs de la fréquence de résonance, soit ici 3,5 MHz, où l'aérien se comporte comme un doublet demi-onde, encore que sa longueur soit quelque peu excessive car sa résonance tombe légèrement hors bande. Mais cela résulte d'une volonté délibérée, car il

faut se souvenir que les points de résonance harmoniques ne sont pas des multiples rigoureux de la fondamentale. En effet, une antenne qui résonne en demi-onde présente une résonance en onde entière sur 7,2 MHz, et 14,5 MHz en double onde. C'est ce qui explique que la partie filaire la plus importante a été fixée à sa longueur critique de 41,50 m qui favorise la résonance dans les bandes hautes (entre 7 et 28 MHz). Cela dit, sur 80 mètres, l'antenne est assez mal adaptée, du fait de la prise d'alimentation au tiers en particulier, mais son fonctionnement peut être considéré comme satisfaisant, malgré cette concession. Sur 7 MHz, on trouve un fonctionnement en onde entière et une impédance au point d'attaque de l'ordre de 300 Ω . Sur

14 MHz, l'antenne fonctionne en double-onde, dans de bonnes conditions, avec un léger gain par rapport à un dipôle demi-onde. Cette particularité se confirme sur 28-29 MHz, où le fonctionnement est cette fois en quatre ondes.

C'est ce principe qui a été utilisé dans les antennes de type FD4 (Fritzel). Quant à la deuxième partie, qui mesure très précisément 14,07 m, elle vient combler la lacune des bandes 10 et 21 MHz. Sur la première, même schéma que pour 3,5 MHz : l'antenne résonne en demi-onde, légèrement trop courte, pour tenir compte du fait que 21 est plus que le double de 10. De ce fait, l'antenne est un peu trop longue sur 15 mètres. Elle convient plus particulièrement pour la partie inférieure de la bande réservée à la télégraphie. Restent les deux bandes de 18 à 24 MHz où l'ensemble de l'aérien se comporte également très bien avec un fonctionnement en 2,5 et 3,5 longueurs d'onde respectivement. Donc, dans l'ensemble un bon compromis sur toutes les bandes. L'impédance au point d'alimentation étant de l'ordre de 300, on peut imaginer alimenter l'aérien au moyen d'une ligne commerciale de type Twin Lead, de qualité émission. Cette solu-

tion allie la simplicité à la logique, mais les sorties d'émetteurs sont rarement prévues pour cela. En revanche, la plupart des boîtes de couplage comportent une sortie symétrique. A défaut, il est possible de réaliser un adaptateur symétriseur et transformateur d'impédance de rapport 4/1, qui sera inséré au centre de l'antenne et permettra l'alimentation au moyen d'un câble coaxial 75 Ω .

L'ADAPTATEUR SYMÉTRISEUR (Balun à large bande)

La réalisation d'un tel circuit est parfaitement à la portée d'un amateur et, dans la mesure où on veut bien se limiter à une puissance de 500 W – ce qui est très au-delà de la puissance autorisée –, cette opération ne présente aucune difficulté. Au reste, voici comment procéder.

Prendre un tore de ferrite de type T 200 Amidon qui servira de support en même temps que de noyau magnétique. On se munira par ailleurs de fil souple multibrins, sous gaine, de 15/10 mm... Une longueur totale de 2 mètres est plus que suffisante. Couper le fil approximativement par le milieu, après l'avoir convenablement

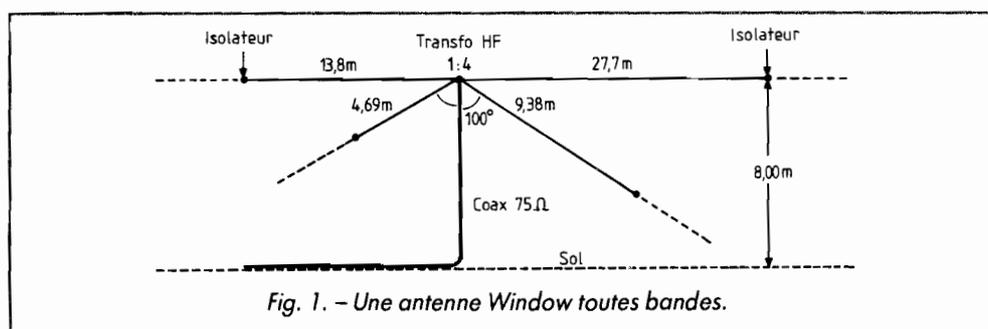


Fig. 1. – Une antenne Window toutes bandes.

étiré. Après avoir recouvert le matériau magnétique du tore de ruban adhésif, de manière à le protéger mécaniquement, on bobinera, deux fils en main, 16 tours, de manière à parvenir au résultat de la figure 2A. Le meilleur moyen de repérer les deux enroulements serait sans doute de prendre deux fils de couleur différente, mais on peut, avec un peu d'attention, s'y retrouver. La seule précaution à prendre est évidemment de relier les extrémités 2 et 3 ensemble, de manière que les enroulements se trouvent en série et que le point commun soit le point milieu, lequel reçoit la gaine du câble coaxial 75 Ω. La totalité du bobinage se trouve en série dans l'antenne (fig. 2B). Dans la pratique, le tout est enfermé dans un boîtier plastique, muni au fond d'un socle S.O. 238, qui émerge à l'inté-

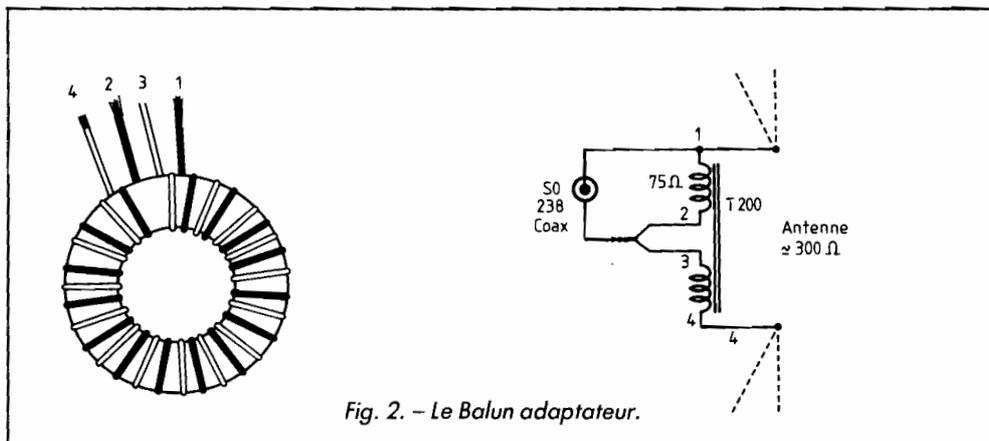


Fig. 2. - Le Balun adaptateur.

rieur du boîtier, au centre du tore ferrite. L'antenne est coupée, par construction, au tiers de sa longueur par un isolateur, et les deux fils sortant du boîtier sont raccordés de part et d'autre. Précaution à prendre : faire en sorte que le câble s'éloi-

gne bien perpendiculairement par rapport à la direction du fil principal.

Résultats relevés sur une antenne réalisée selon ces données : le R.O.S. constaté est de :
3,5 - 3,8 = 1,2 à 1,6/1
7 - 7,1 = 1,5 à 2/1

10,1 - 10,2 = 1,2/1
14 - 14,35 = 1,25/1
18,1 à 18,2 = 1,1/1
21 à 21,4 = 1,2 à 1,6/1
24... = 1,4/1

28 à 29,7 = 1,1 à 1,2/1
Ce qui est tout à fait satisfaisant et conforme à la théorie.

Robert PIAT (F3XY)



COFFRETS METAL Iskra

ZAC des Peupliers - 27, rue des Peupliers - BAT A
92000 NANTERRE - Fax : (1) 47.81.49.16

Documentation contre
4 timbres à 2,30 F.

Série L C 6

Art	a	b	c	Dimensions Max circuit imprimé B x C
LC630	60	100	132	94 x 118
LC640	60	150	132	144 x 118
LC650	60	200	132	194 x 118
LC660	60	250	132	244 x 118

Série L C 7

Art	a	b	c	Dimensions Max circuit imprimé B x C
LC730	80	100	132	94 x 118
LC740	80	150	132	144 x 118
LC750	80	200	132	194 x 118
LC760	80	250	132	244 x 118

Série L C 8

Art	a	b	c	Dimensions Max circuit imprimé B x C
LC830	80	100	180	94 x 166
LC840	80	150	180	144 x 166
LC850	80	200	180	194 x 166
LC860	80	250	180	244 x 166
LC870	80	300	180	294 x 166

Série L C 9

Art	a	b	c	Dimensions Max circuit imprimé B x C
LC930	100	100	130	94 x 166
LC940	100	150	180	144 x 166
LC950	100	200	180	194 x 166
LC960	100	250	180	244 x 166
LC970	100	300	180	294 x 166

Série L C 10

Art	a	b	c	Dimensions Max circuit imprimé B x C
LC1030	120	150	220	144 x 206
LC1040	120	200	220	194 x 206
LC1050	120	250	220	244 x 206
LC1060	120	300	220	294 x 206
LC1070	120	350	220	344 x 206