

## **COUPLAGE DES ANTENNES**

### **TABLE DE COUPLAGE**

La table de couplage donne, en fonction de chaque type d'antenne et du nombre d'antennes couplées:

- 1) L'espacement optimal correspondant à un minimum de lobes latéraux, dans le plan E (plan des éléments) et dans le plan H (plan parallèle à l'axe de l'antenne et perpendiculaire au plan des éléments, ou plan E).
- 2) La longueur minimale possible de la ligne, entre le boîtier de l'élément piloté et le coupleur, selon la configuration choisie
- 3) La longueur de câble recommandée en multiples entiers de demi-ondes, pour réaliser la ligne, en fonction du type de diélectrique entrant dans le câble choisi. Les longueurs sont mesurées d'extrémité de fiche à extrémité de fiche (voir figure).

Toutes les longueurs de câble figurant dans la table sont données à titre indicatif. Elle supposent que le coupleur se trouve soit au voisinage du point de fixation du système d'antenne, soit au voisinage du plan contenant les éléments pilotés. Les longueurs réelles peuvent être modifiées, selon la solution de montage adoptée; mais elles doivent rester IMPERATIVEMENT EGALES ENTRE ELLES!

Toutes ces données sont exprimées en METRES.

### **CABLE COAXIAUX**

On peut utiliser tout câble coaxial de bonne qualité (diamètre minimum : 1à mm). Il est important de connaître la nature du diélectrique pour déterminer la valeur du coefficient de vitesse du câble. La table donne les longueurs pour les trois valeurs les plus courantes (0,66; 0,80; 0,875).

### **TAILLE ET MONTAGE DES LIGNES**

Couper les longueurs de ligne de couplage, en se reportant à la table de couplage, selon le type de câble utilisé.

Monter les fiches sur le câble, en veillant à ne pas oublier de passer le câble dans les "bazookas", si les antennes sont équipées de ce dispositif.

Respecter l'orientation des boîtiers : le côté de l'âme est repéré par une petite bosse située en extrémité du surmoulage plastique; veiller à ce que toutes ces bosses soient orientées du même côté, c'est à dire, soit toutes à droite du corps de chaque antenne prise individuellement en vue par l'arrière.

Pour le montage correcte des fiches, se reporter au schéma de montage joint.

IMPORTANT! S'assurer que les longueurs de couplage soient rigoureusement égales entre elles.

### **ANNEXE : CALCUL DE LA LONGUEUR DES LIGNES**

La longueur des lignes est un nombre entier de demi-longueurs d'onde, soit :

$$L = v * n * \lambda / 2$$

Avec :

L : longueur de la ligne, en mètres.

v : coefficient de vitesse

n : nombre entier compris entre 1 et 13...

lambda : longueur d'onde, en mètres.

## **ANTENNA PHASING**

### **ANTENNA PHASING TABLE**

The table gives for each antenna type and number of phased antennas, the following information :

- 1) Optimum spacing for lowest possible side lobes, in both E plane (i.e. element plane) and H plane (i.e. plane parallel to the axis of the antenna, and perpendicular to the the plane of the element, or E plane).
- 2) Shortest possible line length, between driven element case and power splitter, according to choosen array configuration.
- 3) Recommended coaxial cable, in integer number of half-waves, as a function of the dielectric medium used in the coaxial cable. Length is measured from connector tip to connector tip (see sketch).

All the cable lengths given in the table should be considered as guiding values. It is assumed the power splitter is located, either close to the attaching point of the raary system, or close to the plane containing the driven elements. Actual lengths can be modified according to the choosen mounting method, but **MUST BE KEPT ABSOLUTELY ALL AT THE SAME LENGTH.**

All table data are expressed in METERS. Divide by 0.3048 to convert in feet, and by 0.0254 to convert in inches.

### **COAXIAL CABLES**

Any good quality coaxial cable can be used (diameter : 10 mm minimum). It is important to know the type of dielectric of the coax, in order to determine the velocity factor of the cable. The table gives lengths for the three most current values (0.66, 0.80, 0.875)

### **LINE CUTTING AND MOUNTING**

Refer to phasing table and cut phasing lengths according to cable used.

Mount connectors on cable, without forgetting to slide the cable in the "bazooka", if the antennas choosen are fitted with this device.

Respect orientation of the cases: center conductor side is marked with a bump located close to the edge of the plastic casting; make sure all the bumps face to the same side, either all to the left, or all to the right, each antenna being seen from the rear.

For proper monting of the coaxial connector, refer to joined mounting diagram.

### **APPENDIX : LINE LENGTH COMPUTING**

The line length is an integer number of electric half-waves:

$$L = v * n * \lambda / 2$$

With :

L : length of line, in meters.

v : velocity factor of the coaxial cable

n : integer number (usually between 1 and 13)

lambda : wave length, in meters.

## TABLE DE COUPLAGE DES ANTENNES / ANTENNA PHASING TABLE

Type de l'antenne Antenna type	Distance de couplage Stacking		Long. Minimale de la ligne Minimal line length	Coaxial PE "plein" PE "solid" v=0,665	Coaxial PE "mousse" PE "foam" v=0,800	Coaxial Aéré Aired v=0,840
50 MHz 2 x 5 4 x 5 (H)	E 5,58 5,58	H 4,50 4,50	3,80 6,05	3,987 (2) 7,975 (4)	4,797 (2) 7,195 (3)	5,250 (2) 7,875 (3)
144 MHz 2 x 4 4 x 4 (H) 4 x 4 (X) 2 x 9 4 x 9 (H) 4 x 9 (M) 2 x 13 4 x 13 (H) 2 x 17 4 x 17 (H)	E 1,76 1,76 1,76 2,77 2,77 2,77 3,05 3,05 3,45 3,45	H 1,40 1,40 1,40 2,77 2,77 2,77 3,05 3,05 3,30 3,30	0,88 1,76 1,33 2,95 4,35 3,55 3,19 4,71 3,80 5,45	1,382 (2) 2,072 (3) 1,382 (2) 3,454 (5) 4,836 (7) 4,145 (6) 3,454 (5) 4,836 (7) 4,145 (6) 5,526 (8)	1,662 (2) 2,493 (3) 1,662 (2) 3,324 (4) 4,986 (6) 4,155 (5) 3,324 (4) 4,986 (6) 4,155 (5) 5,817 (7)	0,911 (1) 1,823 (2) 1,823 (2) 3,646 (4) 5,469 (6) 4,557 (5) 3,646 (4) 5,469 (6) 4,557 (5) 5,469 (6)
144MHz ProXL 2 x 9 4 x 9 (H) 4 x 9 (M) 2 x 11 4 x 11 (H) 2 x 17 4 x 17 (H)	E 3,10 3,10 3,10 3,53 3,53 4,47 4,47	H 2,93 2,93 2,93 3,32 3,32 4,47 4,47		0,691 (1) 0,691 (1) 0,691 (1) 0,691 (1) 0,691 (1) 0,691 (1) 0,691 (1)	0,831 (1) 0,831 (1) 0,831 (1) 0,831 (1) 0,831 (1) 0,831 (1) 0,831 (1)	0,873 (1) 0,873 (1) 0,873 (1) 0,873 (1) 0,873 (1) 0,873 (1) 0,873 (1)
435 MHz 2 x 9 4 x 9 (X) 2 x 19 4 x 19 (M) 2 x 21 4 x 21 (M)	E 0,90 0,90 1,28 1,28 1,62 1,62	H 0,90 0,90 1,23 1,23 1,58 1,58	0,65 0,84 2,13 2,37 2,91 3,32	0,692 (3) 0,923 (4) 2,306 (10) 2,537 (11) 2,998 (13) 3,460 (15)	0,832 (3) 1,110 (3) 2,220 (9) 2,497 (9) 3,052 (11) 3,330 (12)	0,911 (3) 0,911 (3) 2,431 (8) 2,431 (8) 3,038 (10) 3,342 (11)
1296 MHz 2 x 23 4 x 23 (X) 2 x 35 4 x 35 2 x 55 (X) 4 x 55 (X)	E 0,70 0,70 1,05 1,05	H 0,70 0,70 1,05 1,05	0,35 0,50 0,53 0,75	0,382 (5) 0,535 (7)* 0,611 (8) 0,840 (11)*	0,370 (4) 0,556 (6) 0,556 (6) 0,833 (9)	0,405 (4) 0,608 (6) 0,608 (6) 0,810 (8)

(H) : Les ligne longent le corps de l'antenne (et les jambes de force s'il y a lieu) et longent ensuite les tubes du "H" de montage, jusqu'au coupleur situé au centre du système.

(M) : Les lignes longent le corps de l'antenne (et les jambes de force s'il y a lieu) et vont directement en diagonale, à partir du point de fixation des antennes au "H", vers le coupleur situé au centre du système.

(X) : Les lignes descendent directement en diagonale vers le coupleur situé au centre du système.

\* : Cette longueur de ligne est livrée surmoulée avec l'élément piloté de cette antenne.

(H) : Phasing lines run along the antenna boom (and along the supporting legs if any) and run the along the tubes of the "H" frame, down to the power splitter located close to the center of the array system.

(M) : Phasing lines run along the antenna boom (and along the supporting legs if any) and run diagonally from the attaching point of the antenna to the frame, down the power splitter located close to the center of the array system.

(X) : Phasing lines diagonally run down to the power splitter located close to the center of the array system, at the level of the plane containing the driven elements.

\* : This line length is delivered moulded together with the driven element of this antenna.