

61 – Qu'appelle-t-on les éléments parasites d'une antenne Yagi ?

D : Les éléments : réflecteur plus directeur(s)

Les deux éléments constituant le dipôle sont « alimentés » les autres éléments sont « passifs » ce sont donc les éléments parasites de l'antenne yagi.

(Manuel HAREC page 118 & 119)

62 – Que constate-t-on quand on allonge le boom d'une antenne yagi, si on modifie la position des éléments en conséquence ?

D : le gain augmente

La longueur de l'antenne yagi détermine principalement son gain – Accessoirement, comme la position des éléments est très précise pour obtenir une transmission de chaque élément vers le suivant, le nombre d'éléments sera généralement augmenté aussi sur un boom plus long et par conséquent le gain augmentera encore, ainsi que le rapport avant/arrière.

(Manuel HAREC page 118 & 119)

63 – Une antenne parabolique, de 1m de diamètre, est utilisée sur une fréquence de 5 GHz. Comment se comporte-t-elle sur 10 GHz ?

A : le gain devient plus grand mais l'angle d'ouverture lui devient plus faible

Explications : dans la formule de calcul du gain d'une antenne parabolique,

$$G = 10 \cdot \text{Log} \left(\frac{\eta \cdot 4 \cdot \pi \cdot S}{\lambda^2} \right)$$

la surface de la parabole **S** et le coefficient d'éclairement **η** sont au numérateur tandis que c'est le carré de la longueur d'onde (**300/f**)² qui intervient au dénominateur... Si on applique la formule à une parabole de 1m pour des fréquences de 5000 MHz et de 10000 MHz avec un coefficient d'éclairement de 55% le gain en **5GHz** est de ± **33 dB** alors qu'il atteint ± **39 dB** en **10 GHz**.

Par contre, dans le calcul de **l'angle d'ouverture** d'une antenne parabolique

$$\Theta \approx 70 \frac{\lambda}{D}$$

la longueur d'onde (**300/f**) se retrouve au numérateur et le diamètre au dénominateur donc pour un diamètre constant de 1m, et avec les valeurs précédentes (5000 et 10000 MHz) , les calculs donnent :

$$70 \times (300/5000)/1 = 4,2^\circ \quad 70 \times (300/10000)/1 = 2,1^\circ$$

(Manuel HAREC p119 & 120)

64 – A quoi servent les trappes accordées dans une antenne doublet ?

B : à faire résonner le dipôle sur plusieurs bandes de fréquences

Voir explication détaillée dans la solution de la question suivante

(Manuel HAREC page 120)

65 – Sur quelle(s) bande(s) de fréquence(s) doivent résonner les trappes d'un dipôle si on veut pouvoir l'utiliser en 40 et 80 m ?

B : la bande des 7 MHz

Pour rappel, les « trappes » sont des circuits dans lesquels la self et la capacité sont placées en parallèle . A la fréquence de résonance, l'impédance du circuit LC devient très élevée . Le circuit agit alors comme un « bouchon » qui isole la partie d'antenne située derrière la trappe par rapport à l'alimentation...

Si on veut qu'une antenne puisse rayonner par exemple sur 40 et 80 m, les trappes doivent isoler pendant le fonctionnement en 7 MHz, la partie de l'antenne qui n'est utilisée que sur la bande 80m... elles doivent donc avoir leur fréquence de résonance sur la bande dont la longueur d'onde est la plus basse pour raccourcir l'antenne . (ici 40m)

(Manuel HAREC page 120)
