

Quelques réalisations particulières

concernant les antennes filaires

Les paragraphes qui suivent, groupent des antennes filaires, qui ressemblent à des "LÉVY" ou à des "LONG-FIL". Vues de loin, il est même possible de les confondre. Mais...

1- Leurs fréquences de résonance (fondamentales, harmoniques) dépendent de la longueur filaire de chaque demi-brin rayonnant, des hauteurs par rapport au sol, de la conductibilité du sol, etc. Interviennent aussi le diamètre des fils, leur écartement dans l'échelle...

QUELQUES BREFS EXEMPLES

LA DOUBLE ZEPP (FIGURE N° 1)
(taillée sur la bande des 40 mètres, F centrale = 7 050 MHz)

Longueur d'une Demi-onde = ab = cd = 41,5 mètres
Alimentation par "échelle" ou twin-lead (Z d'environ 600 ohms).

Bien qu'il ait un gain de 1,8 dBd, ce dipôle est peu utilisé, à cause de sa longueur sur les bandes basses.

Sous ce nom, les Anglo-Saxons désignent deux demi-ondes en phase. En français, elle est seulement nommée "Double Zeppelin".

En effet, si à l'antenne ZEPP classique, on ajoute une seule demi-onde (ab, par exemple) et l'autre moitié de sa ligne ouverte d'alimentation (cd), on obtient la "Double ZEPP".

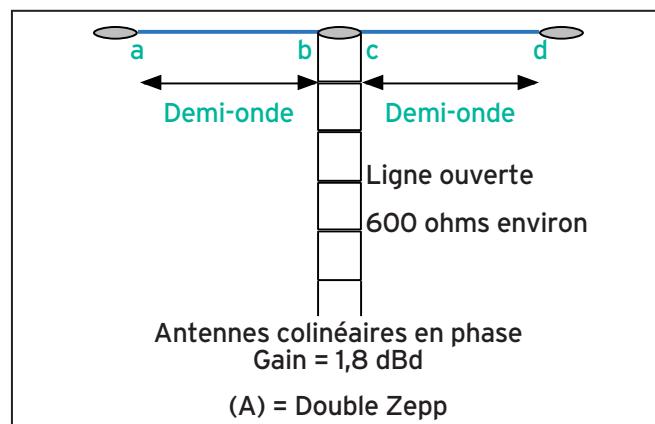
L'EXTENDED DOUBLE ZEPP (FIGURE N° 2)

Longue antenne, avec 0,64 onde pour chacun des bras. Rarement employée sur les bandes basses.
(Longueur de plus de 100 mètres, dans sa version, bande des 80 mètres).

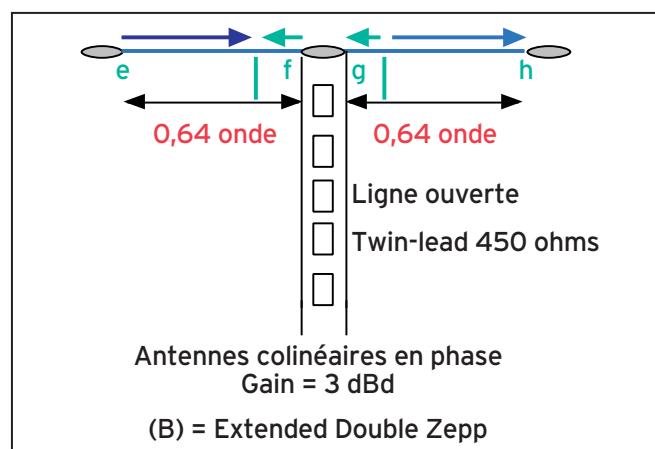
L'ASTUCE DE L'EXTENDED DOUBLE ZEPP

On remarquera, près du centre du brin rayonnant, les deux flèches courtes horizontales, (de couleur verte), qui mesurent,

Les antennes filaires voisines des "Lévy" et des "Long-Fil" mais qui n'en sont pas !



▲ Figure 1 : Double Zepp.



▼ Figure 2 : Extended Double Zepp.

chacune, 0,14 λ . Les courants y sont en opposition de phase, par rapport à ceux qui parcouruent les longues flèches bleues de 0,50 λ . L'alternance suivante, toutes les flèches, vertes et bleues, sont à inverser sur le croquis. On pourrait penser que cet allongement du brin rayonnant est néfaste au gain du dipôle.

Il n'en est rien, puisque le gain passe des 1,8 dBd de la DOUBLE ZEPP à près de 3 dBd.

Cet allongement de 0,14 λ est optimal, et ne doit pas être dépassé, sinon l'Extended Double Zepp, (qui apporte normalement un supplément de puissance, en émission et en réception, a tendance à fonctionner comme 2 dipôles ordinaires (gain en puissance de seulement 2 dB).

SIMPLE "BROADSIDE" À 2 ÉLÉMENTS HORIZONTAUX

Ce montage (Figure n° 3) permet de récupérer une distance horizontale, non négligeable, par comparaison à l'Extended double Zepp. Nous avons choisi de montrer le croquis le plus simple, à éléments horizontaux.

Prenons pour exemple, ce montage fonctionnant sur la bande des 20 mètres.
(jm) = 2 demi-ondes = 20 mètres

La distance S = 3 / 8 de 20 m mesure seulement 7,50 mètres. L'antenne est utilisable de 14 MHz à 28 MHz, avec un gain variable de 2,5 dB à 5 dB, suivant la distance S.

AUTRE VERSION MULTIBANDE

(FIGURE N° 4)
Dans ce montage, la ligne d'alimentation est croisée. La distance S est allongée à près de 10 mètres, ce qui place les brins horizontaux à environ $\lambda/2$.

Le point de départ de l'échelle de l'alimentation doit être surélevé, par rapport au sol.

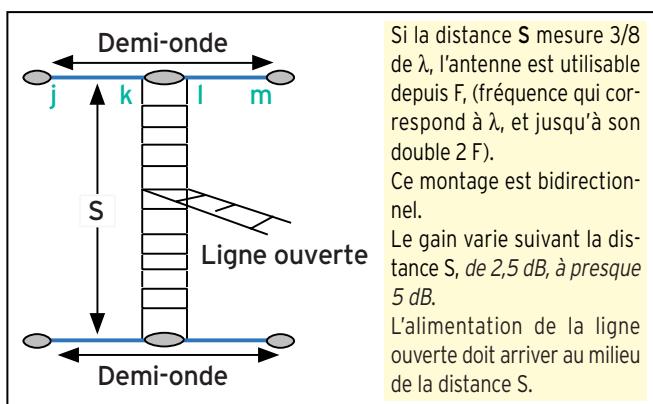


Figure 3 : Simple broadside à éléments horizontaux.

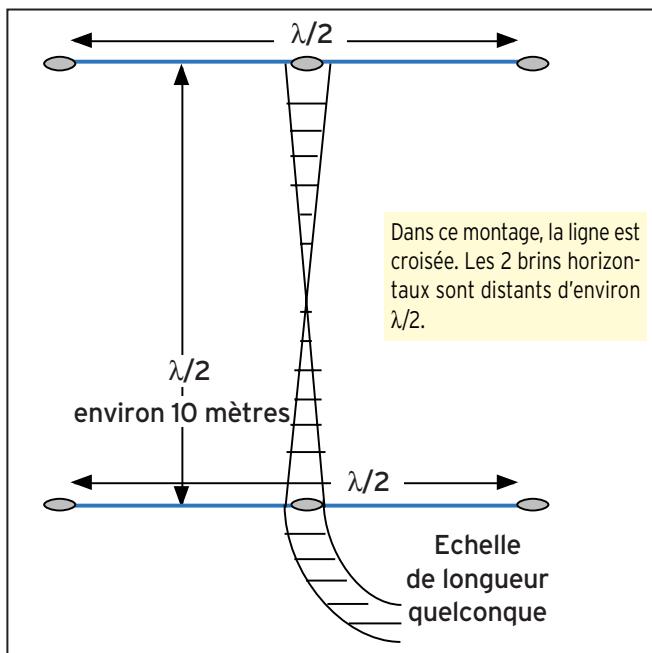


Figure 4 : Autre version multibande.

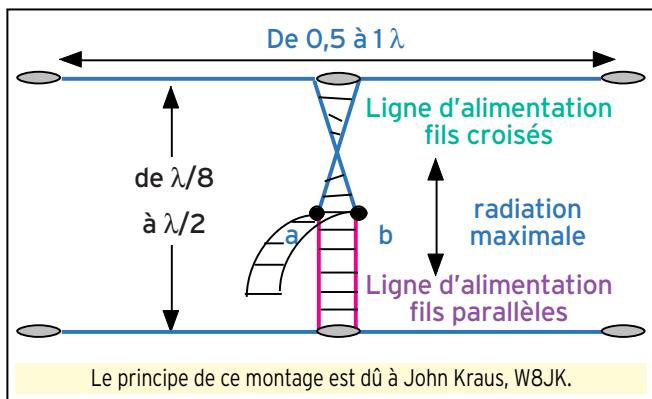


Figure 5 : Vue de dessus d'un montage horizontal.

VUE DE DESSUS D'UN MONTAGE HORIZONTAL

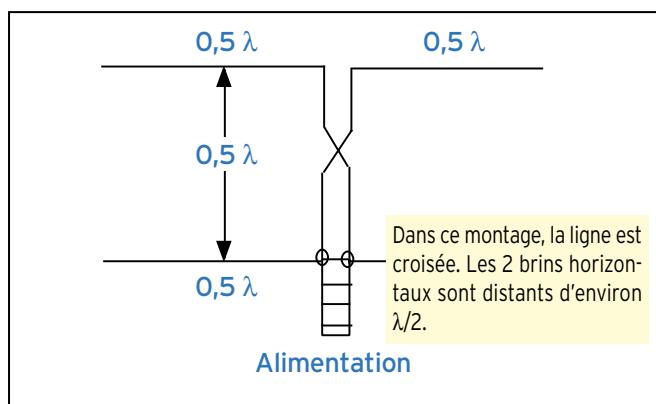
(FIGURE N° 5)

La figure n° 5 est celle d'un montage dû à John Kraus, W8JK. Nous pénétrons dans le domaine des antennes directives. La ligne d'alimentation est en deux parties, celle du haut de la page (mention en vert) est croisée. Celle du bas possède 2 fils parallèles.

Le courant HF, en provenance du TRx, parvient entre les points a & b, au milieu des 2 demi lignes d'alimentation.

On observe que les dimensions ne sont pas rigoureuses :

- de $0,5$ à 1λ , pour chaque demi-brin,
- de $\lambda/8$ à $\lambda/2$, verticalement, entre les deux brins.

 $L = \text{Longueur de chaque demi-onde} = 150/F (\text{MHz})$

$$\begin{aligned} \text{Exemple pour } F &= 28,8 \text{ MHz} \\ L &= 150/28,8 = 5,21 \text{ mètres} \end{aligned}$$

Figure 6 : Combinaison à 4 éléments colinéaires.

UNE COMBINAISON À 4 ÉLÉMENTS COLINÉAIRES : "LA LAZY-H"
(FIGURE N° 6)

Sur les bandes supérieures, la "LAZY-H" peut présenter un gain en puissance de 5 à 6 dBd. Entre les deux $0,5\lambda$ supérieures et les deux inférieures, l'échelle d'alimentation est croisée. Un exemple sur la fréquence de 28,8 MHz permet de calculer les 5 longueurs égales des $0,5\lambda$, utilisées sur la bande des 10 mètres.

A suivre...

Pierre VILLEMAGNE, F9HJ

JJD COMMUNICATION
(Jean-Jacques Dauquaire, F4MBZ)

LE spécialiste de l'écoute !

9, rue de la Hache, B5 - 14000 CAEN

Tél.: 02 31 95 77 50 - Fax: 02 31 93 92 87

www.jjdcom.com

@@@@@@@

**En 2001,
encore plein
de nouveautés...**



Vous recherchez un matériel **ICOM, MFJ, ou autres**
et vous avez des difficultés à l'obtenir ?
JJD Communication peut vous le livrer rapidement
et toujours au meilleur prix !



Catalogue (140 pages) : 35 F