

Une cousine de la Lévy...

La Delta-Loop horizontale

Cette "Boucle triangulaire" ressemble à la LÉVY, que nous avons observée précédemment. Elle est employée en multibande, surtout sur les bandes basses (80 m, 40 m, et 30 m). La ligne bifilaire et la boîte d'accord sont à peu près semblables. Mais elle en diffère par un grand nombre de paramètres :

- 1)- Son brin rayonnant est un polygone fermé, d'un périmètre proche de certaines longueurs définies.
- 2)- On recherche, pour obtenir un rayonnement omnidirectionnel, une forme géométrique, comme celle d'un triangle équilatéral.
- 3)- Celui-ci est inclus dans un plan horizontal, à une hauteur relativement modeste du sol : une dizaine de mètres pour une boucle de 10 m, environ.
- 4)- La DELTA-LOOP possède, en ondes décamétriques, une image également horizontale, séparée du parcours aérien d'un peu plus de sa hauteur, par rapport au sol. Le plan médiateur, appelé "sol électrique" varie, suivant la météo, de 0,50 à 1 m, sous la limite de la terre.
- 5)- Les courants, qui circulent sur le brin rayonnant réel, sont inversés par rapport à ceux qui parcourent le périmètre de l'image dans le sol.
- 6)- Les potentiels entre un point quelconque de la boucle (P1, par exemple) et sa projection sur l'image (P2) sont toujours opposés.
- 7)- Comme son nom l'indique, la DELTA-LOOP possède 3 côtés, (donc 3 mâts), on peut fort bien la concevoir avec un périmètre carré et 4 supports, dont quelques arbres, s'ils ne nuisent pas au rayonnement.
- 8)- La "grande" DELTA-LOOP (de 83 m environ de périmètre ; côté moyen de 27,7 m : ces longueurs ne sont pas critiques) peut trafiquer sur la bande des 40 m, des 30 m et même des 20 m. Pour ces bandes, il est intéressant d'accroître les hauteurs des poteaux, et ce, d'autant plus que la longueur d'onde employée, diminue.
- 9)- Une ombre au tableau : cette antenne préfère les sols humides, peu résistants. Si votre terrain est sec, rocheux,

caillouteux, préférez une LÉVY à une DELTA-LOOP, même "grande" !

10)- On choisit l'un des mâts, pour visser la poulie du point d'alimentation. Sur le plan électrique, il devient la résidence d'un ventre d'intensité (vi). Diamétralement opposé, se trouve un second ventre, un (vi) déphasé de 180°.

On remarquera que les courants (flèches noires) :

- changent de sens, quand ils franchissent un (vi),
- poursuivent dans le même sens, quand ils franchissent un (ni), un nœud d'intensité.

11)- Le dessin suivant montre un fonctionnement multibande de la "grande" DELTA-LOOP, qui vibre, ici, en 2 longueurs d'onde. On remarque que le nombre de (vi) et celui de (ni) ont doublé.

12)- La ligne bifilaire d'alimentation est soudée aux extrémités de l'isolateur.

COMPLÉMENTS SUR LES BOBINAGES

COUPLEUR "SA / F9HJ"

Je présente, pour terminer sur les boîtes d'accord, le schéma d'un montage home made, simple à réaliser, que j'ai appelé "SA / F9HJ", car son secondaire est apériodique, uniquement constitué de la self L2.

Les deux fonctions du coupleur (accord de la résonance de la DELTA-LOOP et transformation de sa résistance, pour présenter 50 ohms au TRx) se font sur sa partie primaire, avec le CV double-cage CV2 en parallèle sur la self à prises L1 (en totalité sur la bande des 80 m, puis partiellement sur les bandes supérieures).

BOBINAGE CHAMBORD

Egalement une création "maison", qui permet de réaliser un couplage mutuel maximal, tout en isolant électriquement (pour la foudre, par exemple) les bobinages primaire et secondaire d'un coupleur standard. Ce type de bobinage est applicable à toutes les réalisations avec un primaire et un secondaire séparés, mais de même diamètre, puisque bobinés sur un même mandrin.

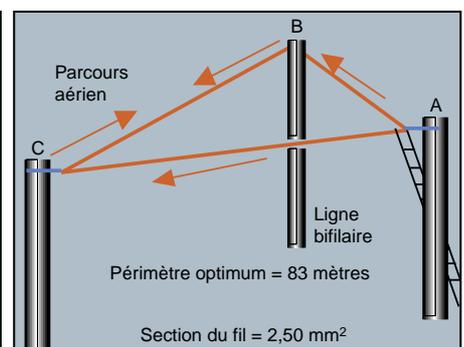
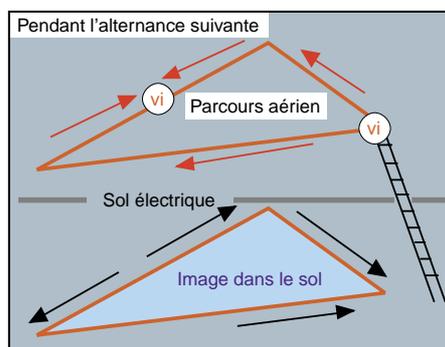
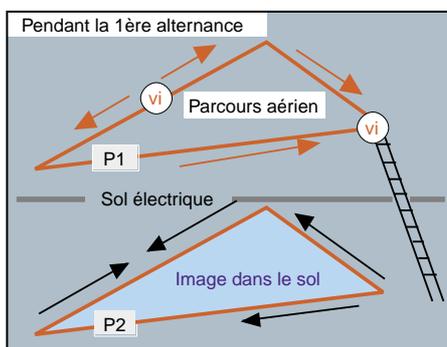


Figure 1 : Vue en perspective de la Delta-Loop.

Figure 2 : Vue en perspective de la Delta-Loop.

Figure 3 : Installation de la Delta-Loop.

antennes

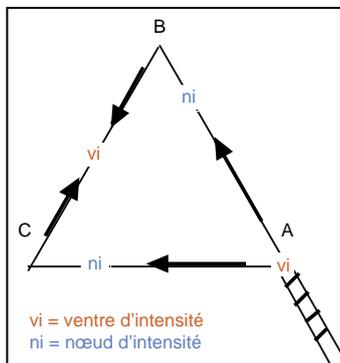


Figure 4 : Delta-Loop de 83 m oscillant sur la bande des 80 m.

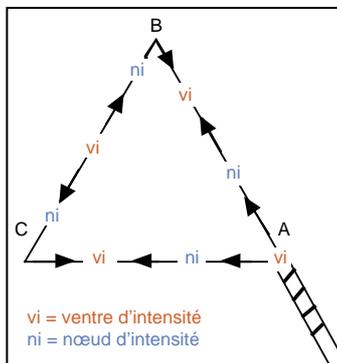


Figure 5 : Delta-Loop de 83 m oscillant sur la bande des 40 m.

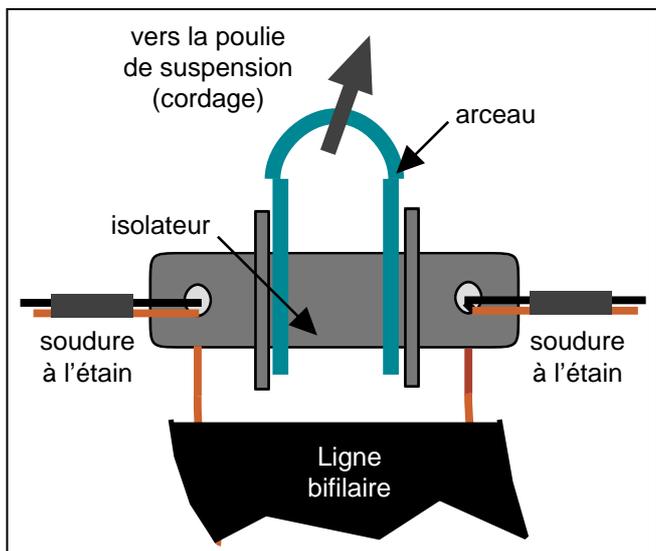


Figure 6 : Arrivée de l'alimentation de la Delta-Loop.

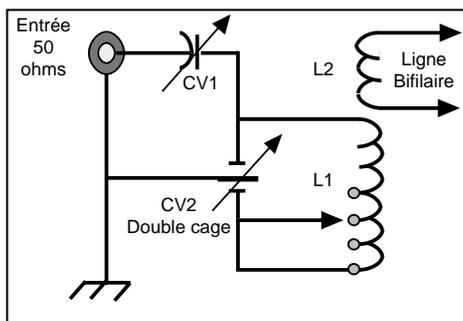


Figure 7 : Boîte d'accord SA / F9HJ.

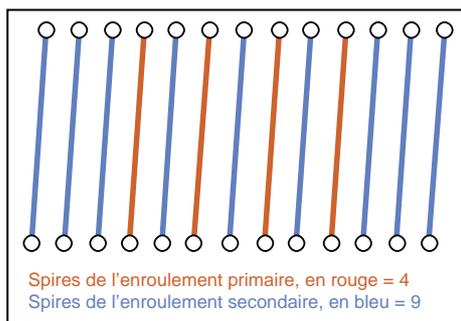


Figure 8 : Bobinage "Chambord".

RÉALISATION

La cloison verticale porte les 2 selfs (l'enroulement primaire en rouge, l'enroulement secondaire en bleu). Au milieu du bobinage, la self rouge est bobinée au pas de 2; elle est "vissée" en commençant par l'un des bords du rectangle de Plexiglas. La self bleue est "vissée" dans les trous qui restent. Comme dans le précédent article sur la LÉVY, 4 rectangles plus étroits de carton sont collés, 2 sur chaque face du rectangle de Plexiglas, pour maintenir toutes les spires. (Revoir le dessin L17 : bobinage vu de profil). Ces rectangles peuvent être remplacés par 2 rectangles de Plexiglas de 3 mm d'épaisseur, collés perpendiculairement, 1 de chaque côté. C'est plus ennuyeux à ajuster, mais plus solide !

COMPLÉMENTS NUMÉRIQUES POUR AIDER LES EXPÉRIMENTATIONS SUR LES BOBINAGES

Comme il est plus facile de supprimer des spires en excédent après l'expérimentation, que de construire une nouvelle bobine,

les nombres de spires sont volontairement augmentés. Fil de cuivre nu de 4 mm² (diamètre de 2,25 mm)

A)-COUPLEUR MAC COY 1966

CV1 = 335 pF CV2 = 2 fois 200 pF

Bandes	80 m & 40 m	20 m	15 m & 10 m
L1	6 spires	2 spires	1 spire (intérieure)
diamètre L1	75 mm	75 mm	50 mm
L2	2 fois 14 spires (*)	2 fois 3 spires (*)	4 spires (**)
(*) : de part et d'autre de L1			
(**) : en ligne, les 4 spires réparties sur 80 mm			

B)-COUPLEUR MAC COY VERSION AUTRANSFORMATEUR

Pas de bobinage = 5 mm (Entre les axes de 2 spires consécutives)

Tableau donnant le nombre n de spires, en fonction de la capacité du CV

a)- sur un diamètre de 60 mm -

CV, en pF	2 x 300	2 x 350	2 x 400	2 x 500
n	26	23	21	17

b)- sur un diamètre de 70 mm -

CV, en pF	2 x 300	2 x 350	2 x 400	2 x 500
n	21	19	17	14

C)-MONTAGE PARTICULIER

Toutes les boîtes d'accord, présentées ci-dessus, utilisent au moins un CV. Il est de plus en plus difficile de trouver dans le commerce un bon CV à isolement air.

A)- Comme la DELTA-LOOP est, avant tout, spécifique des bandes décamétriques basses (de 80 m à 20 m), il n'est pas nécessaire d'employer un CV d'une grande capacité : si C1 désigne la capacité la plus grande (les lames sont entièrement fermées) et C2 la capacité la plus faible (les lames sont entièrement ouvertes), il faut trouver les

nombre de spires nécessaires pour la résonance sur 3,5 MHz (3,6 MHz, pour les téléphonistes) avec C1. Le nombre de spires nécessaire pour 14,350 MHz sera recherché en position C2 du CV.

Ces nombres sont déterminés expérimentalement, en court-circuitant la(les) selfs côté froid, après avoir laissé 2 spires en trop.

B)- Le CV de l'accord série, côté TRx, peut être supprimé, pour ne plus utiliser qu'un seul CV. Le primaire devient apériodique, compte 4 ou 5

spires, à l'intérieur du secondaire. Ses 2 extrémités peuvent sortie axialement ou entre les spires du secondaire. L'expéri-

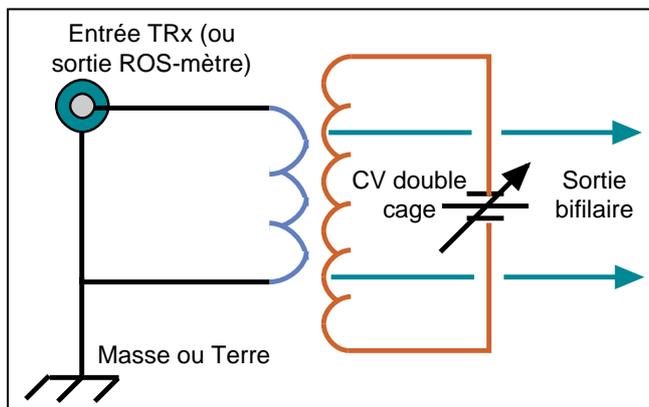


Figure 9 : Primaire apériodique.

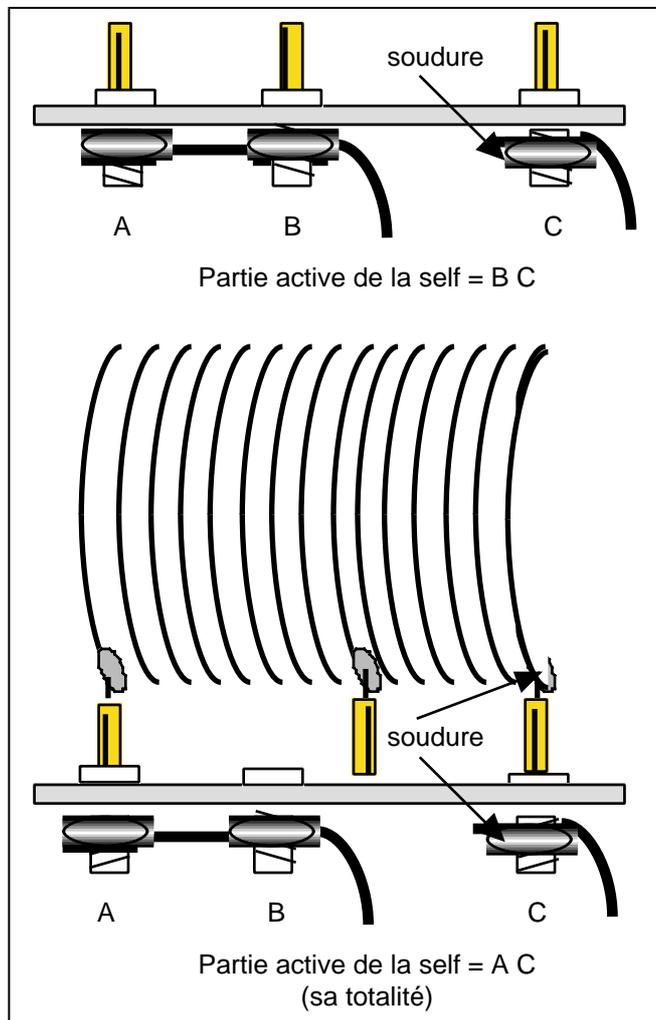


Figure 10 : Bobinage "à 3 pieds".

mentation devient un peu plus "pointue" qu'elle ne l'est, lorsque le primaire possède un CV en série, une cage de 470 pF, par exemple.

C)- Si la DELTA-LOOP n'est utilisée que sur 80 m, 40 m & 30 m, on peut ne pas employer de contacteur, en construisant un bobinage à 3 pieds pour sa partie secondaire. 3 fiches bananes, réduites à leurs prises mâles, sont soudées, après expérimentation. Elles sont décalées comme les prises femelles A, B & C, du support en Plexiglas.

Les femelles A et B sont court-circuitées et, suivant le schéma choisi, reliées à la masse.

Dans la partie droite du dessin, on voit comment le décalage isole le "pied" intermédiaire : toute la bobine est active.

En tournant la self d'un demi-tour, les 3 mâles pénètrent dans les 3 femelles. La partie du bobinage, entre les femelles A & B, est court-circuitée. Cette position permet de trafiquer sur 40 m & 30 m, et même sur les bandes supérieures, si la propagation le permet (lames du CV fermées pour la fréquence de 7 MHz).

CONCLUSION

Il existe un grand nombre de schémas de boîtes d'accord (coupleurs). J'ai choisi de vous présenter les plus simples à construire et à mettre au point. D'autres seront décrites, par la suite, lors de la description des antennes "LONG-FIL".

Pierre VILLEMAGNE, F9HJ

Abonnez-vous à **MEGAHERTZ**

KENWOOD

LA MESURE



OSCILLOSCOPES

Plus de 34 modèles portables, analogiques ou numériques couvrant de 5 à 150 MHz, simples ou doubles traces.



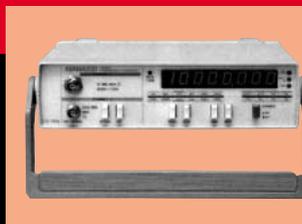
ALIMENTATIONS

Quarante modèles numériques ou analogiques couvrant tous les besoins en alimentation jusqu'à 250 V et 120 A.



AUDIO, VIDÉO, HF

Générateurs BF, analyseurs, millivoltmètres, distorsionmètre, etc... Toute une gamme de générateurs de laboratoire couvrant de 10 MHz à 2 GHz.



DIVERS

Fréquencemètres, Générateurs de fonctions ainsi qu'une gamme complète d'accessoires pour tous les appareils de mesures viendront compléter votre laboratoire.



GENERALE 205, RUE DE L'INDUSTRIE
ELECTRONIQUE Zone Industrielle - B.P. 46
SERVICES 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88
Télécopie : 01.60.63.24.85

ET 6 MAGASINS GES A VOTRE SERVICE