

On sait aussi qu'il n'y a rien de mieux qu'une self pour s'opposer au passage d'un courant électrique variable puisqu'on utilise une self d'arrêt (ou self de choc) pour empêcher la HF de circuler sur un conducteur d'alimentation. Pour bloquer les courants de gaine il suffirait donc de couper la gaine du câble coaxial et de brancher une self en série avec les deux morceaux de gaine ? Ben non parce que si on coupe la gaine, on empêche les courants utiles de circuler à l'intérieur du câble coaxial. La solution est plus simple : bobiner le câble coaxial sur lui-même (photo 4). C'est ce que j'ai fait en enroulant sommairement 7 spires de câble sur un diamètre de 6 cm à un mètre en dessous de l'antenne. Et ça marche ! Le détecteur ne dévie pratiquement plus. Il y a bien sûr moyen de faire mieux comme on va le voir.

SELF D'ARRÊT EN CÂBLE COAXIAL

Ma self d'arrêt n'est pas très orthodoxe : les spires se chevauchent et des couplages capacitifs parasites peuvent apparaître entre la première et la dernière spire. Il faudrait bobiner la self sur un tuyau isolant, ou mieux : sur un fagot de bâtons de ferrite pour augmenter l'inductance de la self. À noter que ma self de 7 spires est efficace sur 20 MHz, mais si on avait travaillé sur 4 MHz il aurait fallu une plus grande inductance donc plus de spires ou encore une bobine avec un noyau magnétique.

Puisqu'on parle de noyau magnétique, voici une solution encore plus efficace : une self en câble coaxial bobinée sur un tore en ferrite (figure 5) : ça, c'est du circuit magnétique ! Pour cela il faut un tore grand diamètre (5 cm minimum) et du câble de petit diamètre (5 mm) ou remplacer le câble par une ligne bifilaire, ce qui prend moins de place.

UN BALUN SUR UN TORE

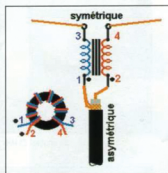
Si on torsade ensemble deux fils émaillés, on obtient une ligne bifilaire torsadée, ça semble évident. Pour ce faire, je



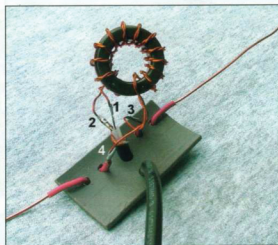
4 - Self d'arrêt pour courants de gaine en câble coaxial.



5 - Self d'arrêt sur tore ferrite.



6 - Branchement du balun sur l'antenne.



7 - Branchement du balun 1:1.

prends deux bouts de fils de 60 cm à 1 mètre chacun et je noue leurs extrémités ensemble deux à deux. Je fixe ensuite un nœud dans un étai et l'autre dans le mandrin d'une perceuse à main. Il ne reste plus qu'à tourner jusqu'à ce que les torsades aient environ 8 mm de longueur d'onde.

Ensuite il suffit de bobiner une dizaine de spires de cette ligne sur un tore en ferrite du genre FT157-61 comme sur la figure 6. On répartit au mieux les spires de façon à ce que la première et la dernière spires ne soient pas trop proches l'une de l'autre. Le branchement est simple, il est impossible de se tromper.

La photo 7 montre tant bien que mal la façon de câbler tout ça (j'ai été obligé de tordre les fils pour qu'on les voie tous ensemble). Pour mes essais j'ai tout laissé en vrac mais il est évident que si le balun doit passer plusieurs jours à dix mètres du sol par tous les temps, tu auras intérêt à lui trouver une belle boîte étanche et à soigner la réalisation. Par exemple, une petite boîte de dérivation en PVC comme celles utilisées dans les installations électriques domestiques. Ce type de balun est un modèle dit "de courant" par opposition aux "baluns de tension" et son rapport de transformation est de 1.

Mes essais ont été moins concluants que pour la self d'arrêt évoquée plus haut, je ne sais pas pourquoi il reste encore un faible courant de gaine. En outre l'impédance au bas de l'antenne est légèrement modifiée (peut-être la présence de la ligne torsadée qui ne fait pas exactement 75 ohms ?). À moins que ce bout de ligne ne rallonge électriquement le câble coaxial ?). Si je trouve une explication qui tient la route, je t'en reparlerai. En attendant, ça ne nous empêche pas de faire de l'écoute...

DES AUTRES BALUNS

On a évoqué les baluns qui transforment les impédances, c'est bien pratique quand on passe d'une échelle à grenouille de 300 ohms à un câble coaxial de 75 ohms : il suffit d'utiliser un balun de rapport 4:1. Il existe aussi des baluns dont le rapport de transformation d'impédance est de 9:1, voire de 16:1. Et rien n'empêche de mettre en série plusieurs baluns sur tores en ferrite. Le seul problème est que chacun d'entre eux introduit des pertes et que cet inconvénient est parfois encore pire que le mal que le dispositif est censé combattre.

LE MOIS PROCHAIN

On reste sur les tores avec quelques applications très intéressantes.

Pierre GUILLAUME, FBDLJ