

CHOKE BALUNS EN TUBES DE FERRITE

Traduction d'un mail de Chuck Carpenter W5USJ paru sur le mail-group QRP-L

En écoutant les bandes ce matin, j'ai passé un peu de temps à bobiner du RG-8X et du RG-174 sur des tubes de PVC de 60mm.

A l'aide d'un L/C-mètre, j'ai mesuré l'inductance des bobinages et du coaxial déroulé. La longueur des coax est de 2,20m. Cela a donné 10 tours de RG8 et 11 tours de RG174.

Inductance approximative :

RG-8X bobiné : 4.7 μ H et non enroulé : 2.2 μ H

RG-174 bobiné : 8.2 μ H et non enroulé : 1.9 μ H

Avec 5 tubes de ferrites enfilés sur 16,5cm de RG8 l'inductance est de 15 μ H. Cela varie un peu selon les tubes de ferrite.

Aux fréquences suivantes (en MHz) et à l'inductance XL, l'impédance en Ohms est d'environ :

XL@	3.51	7.1	14.1
4.7	102	204	408
8.2	180	360	720
15	329	658	1316

Si vous désirez que l'impédance soit 10 fois celle du coax, les bobinages ne seront pas suffisants en dessous de 14,1 MHz. Les tubes de ferrites seront insuffisants sur 3,51 MHz mais ce sera bien meilleur sur 7,1MHz. Sur 3,51MHz l'adjonction d'un 6^{me} tube donnera un résultat bien meilleur.

Les tubes proviennent de chez Mouser, part number 623-26453540002. Ils font 29mm de long, 16,5mm de diamètre extérieur et 6mm de diamètre intérieur. Il existe aussi un format de tubes de ferrite qui convient pour le RG-213.

L'équilibre des courants dans l'antenne est assez bon. Il serait intéressant de comparer avec les baluns en coaxial (y compris ceux décrits dans l'ARRL Handbook). Une autre note à ajouter au crédit des tubes de ferrite : ils n'augmentent pas les pertes comme le font tous les autres systèmes nécessitant des longueurs supplémentaires de câble.

Chuck Carpenter, W5USJ

UNE REALISATION PRATIQUE

Nous avons déjà réalisé (et présenté à une réunion de la section) une telle choke coaxiale. Nous avons utilisé des tubes de ferrites divers récupérés sur des appareils informatiques de toute provenance.

Ces tubes ont été enfilés sur un coax de 35cm de long. La longueur totale de ferrites est de 25cm. C'est moins le nombre de tubes que la longueur totale qui compte. Evidemment, nous n'avons absolument aucune information au sujet de ces tubes de ferrite. Néanmoins, selon les mesures effectuées par la suite sur d'autres tubes et d'après les data-sheets que nous avons eues en main, il apparaît que la ferrite utilisée a généralement une perméabilité de 1200 à 3500. Certaines ferrites atteignent 8000.

Voici les résultats obtenus par ce choke balun :

Longueur totale de l'ensemble des ferrites installées : 25cm

Coaxial : RG8 dont la gaine a été enlevée pour permettre le passage des tubes. Une gaine en PVC thermorétractable a été placée par dessus. Du RG58 aurait convenu.

L'inductance mesurée est de 30 μ H



Impédances en ohms @ F MHz :

F	3,6	7	10	14	18	21	24.5	29
Z	660	1320	1K9	2K6	3K4	4K	4K7	5K5

C'est ce que donne la choke classique constituée de 8 spires de RG8 enroulé à spires jointives sur un diamètre de 30cm. Seulement, avec les ferrites, il n'y a pas de capacité répartie qui shunte le bobinage. Dans le cas du coax bobiné elle sera de 17pF, soit une Z de 320 ohms sur à 29MHz. Cette Z vient en parallèle sur celle de l'inductance et donnera une résultante de 300ohms. Beaucoup trop faible !

Voilà un beau petit bricolage pour utiliser ces tubes de ferrite que nous avons tous dans nos tiroirs. Ce choke-balun ne coûte pas grand-chose, n'a aucun effet néfaste (que du contraire) sur le rayonnement et le rendement de l'antenne et il diminue fortement les risques de TVI et autres QRM tout en ayant un effet favorable vis à vis de l'EMC en supprimant le rayonnement du coaxial.

Que du bon !

ON5FM

VERTICALE OU DIPOLE HORIZONTAL ?

AVERTISSEMENT : toutes les informations données dans cet article sont basées sur une moyenne. En effet, la propagation varie très fortement d'un moment à l'autre de la journée, de la saison, de l'année et du cycle solaire. Les exemples pris sont valables pour un jour standard et dans l'après-midi. Vous pourrez avoir de tout autres résultats à un moment donné que ceux décrits dans ce document. On peut citer des quantités d'exemples plus ou moins anecdotiques à ce sujet. Un seul exemple concret : nous faisons QSO toutes les semaines sur 3700KHz vers 16.00 avec des OM de Bruxelles. Distance : 60km. Un jour, nous n'avons pas pu nous copier ni même deviner la présence des autres ! (Le QSO s'est fait... en 2m !). Quelques mois auparavant nous avions eu un QSO à S9+10 au même moment et sur la même fréquence avec une station du nord de la Pologne...
Le but de ce document est donc de donner seulement des points de repère et des ordres de grandeur aux OM débutants en HF et il n'a aucune valeur absolue puisque dépendant à 100% de phénomènes naturels.

Bon nombre d'OM se posent la question cruciale dont le titre de cet article fait l'objet. Et c'est encore plus difficile pour les nouveaux venus à la HF ! Attention : il n'entre pas dans nos propos de réécrire ici la théorie des antennes. Cela remplirait un beau volume ! En fait, celui de l'Antenna book de l'ARRL (disponible à la section). Cet article n'a donc d'autre prétention que de vous clarifier un peu les choses, d'avoir une base de compréhension et surtout une référence au moment de choisir un type d'aérien. Ou de vous permettre de comprendre pourquoi votre antenne ne fonctionne pas comme vous l'espériez...

La base

Il y a deux types d'antenne de base : le dipôle horizontal – c'est à dire parallèle au sol – et la quart d'onde ou la demi-onde verticale, c'est à dire perpendiculaire au sol. La quart d'onde au sol est en fait un dipôle dont la seconde moitié est constituée par le sol lui-même. D'où la nécessité d'un plan de masse pour avoir une résistance de terre la plus faible possible.

La demi-onde verticale qui fait les choux gras des fabricants depuis quelques dizaines d'années et qui est annoncée comme ne « nécessitant pas de radiales » doit, en fait, en avoir pour obtenir tout son rendement. Ce sont de récentes expérimentations qui l'ont démontré. Soit dit en passant, ON4RU le savait depuis longtemps : il a placé dès le début des radiales à la verticale qui se trouve devant le local de la section.

Ces deux types d'antennes présentent de nombreuses

