

Périodique Trimestriel de l'ASBL
WATERLOO ELECTRONICS CLUB
et de la section UBA de WTO
Expéditeur et éditeur responsable:
Devillers Luc ON4BE
17, Rue du Dessus, boîte 2
1420 Braine l'Alleud - Belgique



www.on7wr.be



ON7WR

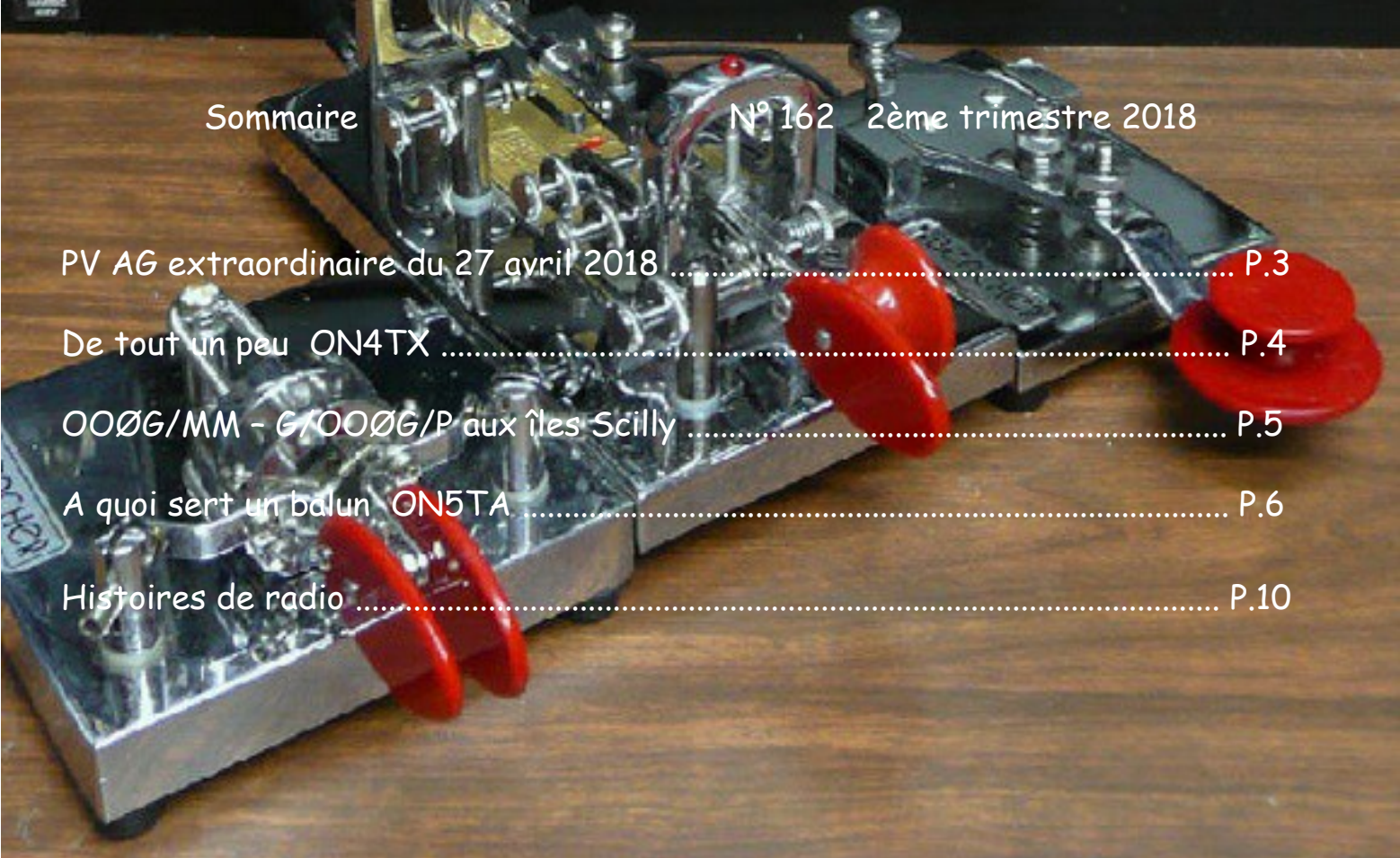
Agrément n° P912328
Bureau de dépôt : 1410-Waterloo
LOCAL : entre les n° 57 et 59
Avenue du Feuillage
1420 - Braine-l'Alleud
Compte : BE54 0682 5155 7197
Cotisation : 15 euros / an

LA GIGAZETTE

Sommaire

N° 162 2ème trimestre 2018

PV AG extraordinaire du 27 avril 2018	P.3
De tout un peu ON4TX	P.4
OOØG/MM - G/OOØG/P aux îles Scilly	P.5
A quoi sert un balun ON5TA	P.6
Histoires de radio	P.10



ON7WR

ASBL WATERLOO ELECTRONICS CLUB

SECTION UBA WTO

Local : entre les n° 57 et 59

Avenue du Feuillage,
1420 - Braine-l'Alleud

Siège social de l'ASBL :

Rue Gaston Dubois, 6
1428 - Lillois

Compte : BE54 0682 5155 7197

Réunion :

Chaque vendredi à partir de 20h15

Secrétariat : on7wr@on7wr.be

Site ON7WR : <http://www.on7wr.be>

Blog : <http://photos-on7wr.blogspot.be>

Conseil d'Administration de l'ASBL.

Président: Luc Devillers ON4BE

Secrétaire: Roger Vanmarcke ON4TX

Trésorier: Léon Donner ON4ZD

Fréquences du club:

145,475 MHz

430,100 MHz + 1,6 MHz, CTSS : 131,8 Hz

(ONØWTO)

433,475 MHz

14,137 MHz durant les vacances

50,441 MHz balise 6m (ONØSIX)

144,800 MHz APRS (ONØWTO-2)

QSO hebdomadaire le mardi à

21h00 sur ONØWTO

Image couverture

N7EF

Image p.9 crédit Moulinsart SA

LA GIGAZETTE

Publication trimestrielle de ON7WR
envoyée gratuitement à tous les membres de
l'ASBL.

Editeur responsable : ON4BE

Devillers Luc, 17 rue du Dessus, boîte 2

1420 - Braine-l'Alleud

on4beshack@gmail.com

Rédaction, mise en page :

Georges Wilenski, ON6WG/F5VIF

Les articles destinés à être publiés doivent
parvenir à f5vif@wanadoo.fr

Note : Les articles où l'auteur n'est pas
spécifié sont rédigés par la rédaction.

Procès-verbal de la seconde assemblée générale extraordinaire du vendredi 27 avril 2018

La première assemblée générale extraordinaire n'ayant pas obtenu le quorum légal, la seconde assemblée générale extraordinaire, valablement constituée s'est tenue le vendredi 27 avril 2018 dans les locaux de l'ASBL avenue du Feuillage à 1420 Braine l'Alleud.

Cette seconde assemblée générale a approuvé à l'unanimité le seul point à l'ordre du jour, soit la proposition de modification de l'article 15 des statuts comme suit :

Article 15 actuel :

« Chaque année à la date du 15 septembre, le compte de l'exercice écoulé est arrêté et le budget du prochain exercice est dressé. L'un et l'autre sont soumis à l'approbation de l'assemblée générale »

Article 15 modifié :

« Chaque année à la date du 31 décembre, le compte de l'exercice écoulé est arrêté et le budget du prochain exercice est dressé. L'un et l'autre sont soumis à l'approbation de l'assemblée générale »

Les documents nécessaires à la validation de cette modification sont rédigés et seront remis au tribunal de commerce de Nivelles dans les plus brefs délais.

Bruxelles le 30 avril 2018.

Le secrétaire

Roger Vanmarcke

De tout un peu par ON4TX

Nouvelles de l'Association : Notre trésorier, ON4ZD signale qu'à la date du 10 mai, 71 OM étaient membres de l'ASBL. Suite au décès de Jean-Pierre, ON4KJV, il n'a pas été possible de récupérer les adresses des abonnés au Flash-info. Patrick, ON5AV s'est présenté afin de continuer le transfert et l'acquisition des informations. Si vous désirez continuer à recevoir le Flash-info, ou à émettre des informations, envoyez un petit mail à l'adresse de Patrick on7wr@on5av.be .

Les 70 ans de l'UBA : Luc, ON4BE, le CM de WTO a eu beaucoup de difficultés à trouver des OM afin d'accomplir cette activité. Finalement, ON4TX, s'est dévoué, il a eu beaucoup d'aide d'un OM de Leeuw-St-Pierre, Patrick, ON4DKP. L'activité n'a pas été journalière, mais néanmoins plus de 1700 qso ont été réalisés dans les bandes de : 10m, 15m, 20m, 40m et 80m. C'est la station de ON4TX qui a été utilisée, soit un TS850S, suivi d'une antenne tri-bande OPTIBEAM 11 éléments, une antenne dipôle en V inversé pour le 40m et une antenne 80m en V inversé, montée pour l'occasion par ON4DKP. Encore un grand merci à Patrick pour son aide précieuse.

Ham radio 2019 : l'année prochaine ce sera à nouveau assez tard que se passera la manifestation de **Friedrichshafen**, qui est programmée en même temps que la Convention du DARC soit du **21 au 23 juillet**.

Communiqué par Eric, ON5TA : le satellite radioamateur géostationnaire Es'Hailsat-2 a passé tous les tests de certification et a été acheminé depuis le Japon jusqu'à Cap Canaveral durant le mois de juin. A Friedrichshafen, Peter Guelzow DB2OS, le directeur d'AMSAT-DL, a confirmé que le lancement par une fusée Falcon 9 de Space X aura bien lieu en 2018. Au stand du Qatar, on évoquait même un lancement probable en août 2018. Les premiers QSOs pourraient avoir lieu environ 3 mois après le lancement.

Les concepteurs ont confirmé les spécifications techniques des stations radioamateurs pour des QSOs fiables en SSB : antenne parabolique de 60 à 90 cm, suivant la latitude, TX sur 2,4 GHz avec une dizaine de W, RX sur 10,5 GHz avec une tête LNB suivie d'un SDR. Plusieurs stands présentaient déjà des équipements pour le montage des stations : têtes pour antenne bi-bande 2,4 GHz/10,5 GHz., LNB modifiés, transverters et amplis 2,4 GHz. Ils ont été débordés par la demande et leur stock s'est épuisé en quelques heures.

EME, Conférence 2018 : Cette conférence aura lieu à Egmont an Zee en Hollande du 15 au 19 août. Le jour principal sera le **samedi 18 août**. Info : www.eme2018.nl .

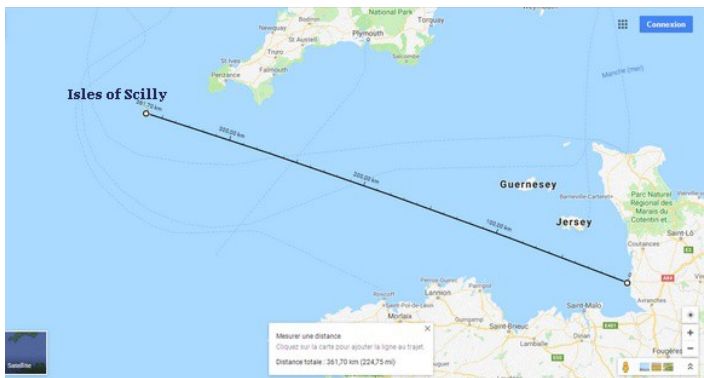
La 63ème **UKW Tagung** de Weinheim est prévue les 7 à 9 septembre . Info : www.ukw-tagung.de .

CG à Seigy, France, est prévue pour le 13 avril, 2019. Info : www.cj.r-e-f.org

Balises 50 MHz : **ED8YAK/B** est à nouveau en l'air sur **50,415 MHz** depuis janvier 2018 avec 10W et une antenne 5/8, depuis **IL18CO** et 400m ASL. **ESOSIX/B** a changé de fréquence sur **50,437 MHz** au lieu de 50.037 MHz, la balise est de retour depuis avril 2018 depuis un nouveau QTH **KO08WL**, puissance 15W ERP, H-loop, 15m ASL.



En juillet, retrouvez OOØG/MM alias F5VIF sur l'éther depuis les îles Scilly et suivez le voilier et son skipper en temps réel depuis la page OOØG/MM de QRZ.com.



Point de départ : Granville (Normandie, France). Il fera (sur le papier) une route directe vers les îles Scilly. Il y aura des écarts dus aux règles de navigation.

Il est équipé d'un transpondeur/GPS qui transmet régulièrement un signal aux autres navires. Ce signal est capté également par des stations de surveillance terrestres et un réseau de satellites à orbite basse. Le contenu de ce signal (comme la position GPS, le nom, les dimensions du bateau, la vitesse, la direction de déplacement etc...) est ensuite retransmis vers le sol.

Les îles Scilly se situent dans l'Atlantique à l'entrée de la Manche, à environ 45 km des côtes de Cornouaille

La navigation se fera à partir d'une tablette GPS intégrant les cartes marines et un programme de navigation professionnel. Cette tablette est doublée des cartes papier et d'un lecteur/GPS de cartes Garmin.

La station amateur sera active uniquement aux escales soit en /MM soit en /P selon la position du navire. Elle comprend un FT-707 qui a déjà deux traversées Atlantique à son actif avec son coupleur/wattmètre FC-707 et son VFO externe FV-707. Les bandes principales utilisées seront le 20m et le 40m. L'antenne est un fouet télescopique MFJ de 5m avec à la base, un choke balun 1/1 de « Balun Designs LLC » et pour le 40m, une self MFJ-67 sur air. Des essais seront fait également sur 20m avec une C-Whip qui pourrait servir d'antenne de remplacement par mauvais temps. Le contrepoids sera constitué par un mètre ruban de longueur prédéterminée pour chaque bande.



Ci-contre, le coin « navigation » à bord du voilier « Petit Prince 2 » La station amateur a trouvé une place sous la table à carte à glissière.

Lien vers la page OOØG/MM dans QRZ.com : <https://www.qrz.com/db/OO0G/MM>

La suite dans le prochain numéro de la Gigazette.

73' à tous et bonnes vacances !

A quoi sert un balun ?

Par Eric ON5TA

Propriétés du Balun

Le terme "Balun" est une abréviation : "BALanced to UNbalanced"

Le Balun est généralement utilisé lorsque l'on veut connecter un système symétrique, par exemple un dipôle ou une "échelle à grenouilles", à un système asymétrique, comme un câble coaxial.

Il est à noter que nombre d'OMs alimentent leur dipôle, quad ou yagi, directement avec un câble coaxial sans utiliser de balun, et sont satisfaits des résultats, mais l'utilisation d'un balun améliore presque toujours les performances de leur antenne, au point de vue du diagramme de rayonnement, du ROS, du TVI et du niveau de bruit à la réception.

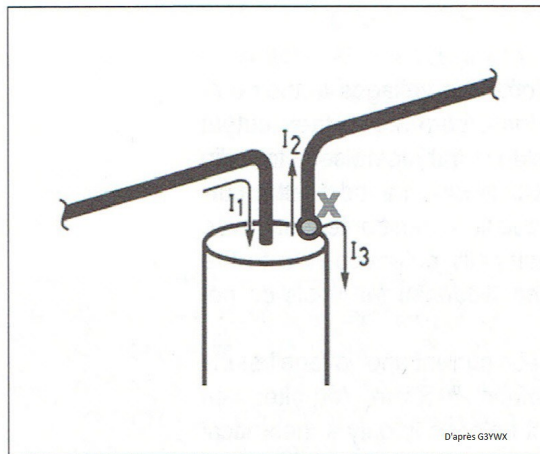
Pourquoi ?

Au point de vue HF (pas DC), un câble coaxial comporte en réalité 3 conducteurs :

- le conducteur central
- la face intérieure du blindage
- **la face extérieure du blindage**

Il peut nous sembler étrange que le blindage forme 2 conducteurs distincts, mais c'est bien le cas ! Nous ne sommes pas en présence de courant continu mais bien de courant à haute fréquence et leurs comportements sont très différents à cause de l'effet pelliculaire.

Observons le schéma suivant:



Dipôle connecté à un câble coaxial

L'âme du coax est reliée à la partie gauche du dipôle et le blindage à la partie droite. Le "troisième conducteur" du coax (extérieur du blindage) est, lui aussi, raccordé à la partie droite du dipôle au point « X », et c'est là que surviennent les problèmes.

I1 et I2 sont les courants HF qui circulent normalement dans l'âme du coax et à l'intérieur du blindage. Ils sont égaux et en opposition de phase. I3 est le courant - **indésirable** - qui circule à l'extérieur du blindage.

L'extérieur du blindage est un long conducteur, souvent plusieurs dizaines de mètres, qui prolonge la branche droite du dipôle jusqu'à notre transceiver. Notre beau dipôle, pour lequel nous avons mesuré avec soin les 2 branches pour les rendre bien égales, est devenu complètement asymétrique au moment où nous lui avons raccordé le coax !

Quelles sont les conséquences de cette asymétrie ?

- Notre dipôle horizontal est maintenant couplé à un long conducteur vertical : le coax. En conséquence, son diagramme de rayonnement peut considérablement changer et le maximum de radiation ne plus être à 90° du brin rayonnant ! Sur les bandes basses, cela peut parfois être à notre avantage.... En effet, sur 80 ou 160 m, la hauteur de notre dipôle est généralement faible par rapport à la longueur d'onde et l'angle de tir de l'antenne trop élevé pour être efficace en DX. La partie verticale (blindage du coax) peut aider à réduire cet angle.
- Le ROS peut varier fortement en fonction de la longueur et de la position du coax.
- En émission, le blindage du coax, qui fait maintenant partie intégrante de notre antenne, véhicule la HF depuis l'extrémité du coax jusqu'à l'intérieur de notre QRA. Résultats : TVI, on nous entend dans le téléphone, comportement étrange de l'ordinateur, etc...
- En réception, ce même blindage véhicule une partie du bruit électrique présent dans notre QRA (alimentations à découpage, ampoules LED, télédistribution, TV plasma, etc...) jusqu'à notre antenne. Ce bruit revient ensuite jusqu'à notre transceiver en suivant l'intérieur du coax. Etant actif sur 630 m (474 KHz), il m'a été impossible de recevoir le moindre signal avant l'installation de tores en ferrite aux deux extrémités du coax !
- Le balun sert à éliminer le plus possible les courants HF « I3 » présents sur le "troisième" conducteur du coax, c'est-à-dire l'extérieur du blindage. Notre dipôle fonctionnera alors correctement, une fois bien isolé de son extension indésirable : la descente coaxiale.

Baluns de courant et de tension

Maintenant que nous avons compris les avantages des baluns, examinons-en les 2 espèces :

- le balun de voltage: il force l'équilibre des **tensions HF** à sa sortie.
- le balun de courant (« choke-balun »): il force l'équilibre des **courants HF** à sa sortie.

Ces deux baluns peuvent être construits pour avoir une impédance différente à l'entrée et à la sortie, par exemple 200 Ohms / 50 ohms, soit un rapport de 4:1. Pour alimenter notre dipôle, une relation de 1:1 convient généralement très bien.

En pratique, le balun de courant nous donnera les meilleurs résultats car le rayonnement des 2 branches du dipôle dépend des courants qui y circulent, et non pas des tensions présentes. De plus, le balun de courant élimine très efficacement les courants circulant sur la partie extérieure du blindage.

Construction d'un balun de courant de relation 1:1

Il y a plusieurs manières de construire un balun 1:1, Suivant le type de construction, la bande passante peut être étroite (une seule bande) ou très large (3,5 à 30 MHz). L'efficacité peut aussi énormément varier.

- La méthode la plus simple consiste à bobiner quelques spires de coax à proximité du point d'alimentation du dipôle. Le nombre de spires et leur diamètre dépendent de la fréquence de travail. Ce type de balun est réellement efficace sur une seule bande, ou éventuellement 2 bandes proches, comme 14 et 18 MHz, ou 21 et 24 MHz.

Ce n'est donc pas un balun à large bande, mais il convient parfaitement pour une antenne mono-bande.

Les valeurs recommandées par l'ARRL sont les suivantes pour du câble RG-213 :

3,5 MHz : 8 spires faites avec 6,7 m de câble

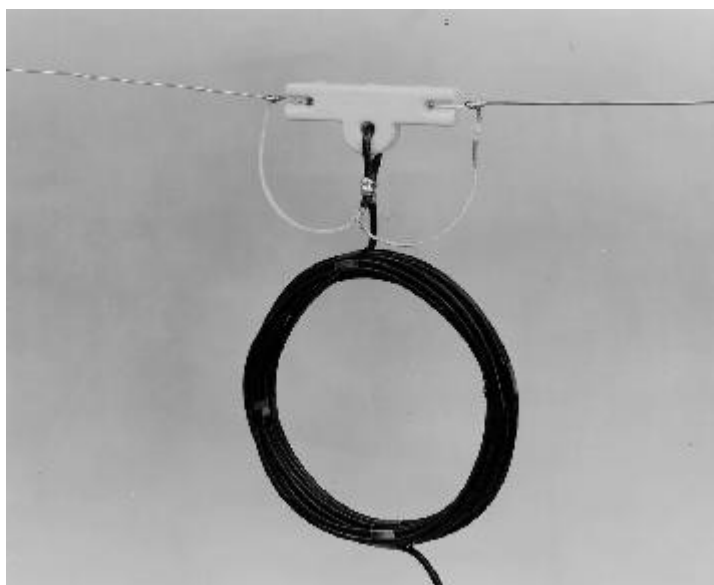
7 MHz : 10 spires - 6,7 m

14 MHz : 4 spires - 3 m

21 MHz : 7 spires - 2,4 m

28 MHz : 7 spires - 1,8 m

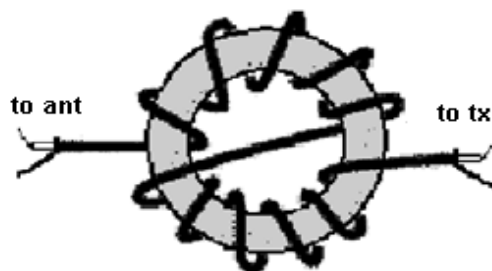
Un compromis pour 14 à 30 MHz : 6 spires faites avec 2,4 m de câble.



Balun réalisé en câble coaxial

- Les tores en ferrite permettent de réduire les dimensions du balun et surtout d'en augmenter considérablement la bande passante. Attention, les tores en poudre de fer parfois employés, du genre T200-2, ne servent pratiquement à rien pour fabriquer nos baluns de courant. Ils sont par contre excellents pour réaliser des transformateurs d'impédance. Il existe des dizaines de sortes de ferrites différentes, mais j'ai eu de bons résultats sur les bandes HF avec les tores Amidon FT240-43, que l'on trouve dans les brocantes pour 10 à 15€/pc. Pour les grandes puissances, on peut bobiner le coax sur 2 tores superposés. Ne jamais noyer les tores dans de l'Epoxy, car ils doivent pouvoir dissiper un peu de chaleur. Personnellement, je laisse souvent les baluns à l'air libre, la ferrite ne s'oxydant pas. On trouve d'excellents câbles coax avec isolant Teflon dans les brocantes. Ils sont fins, souples, résistants à la chaleur et se prêtent idéalement à la construction des baluns sur tores ferrite :

Coax Balun 1 : 1



Balun 3,5/30 MHz avec 10 spires de câble coax sur tore FT240-43

- Il est aussi possible d'enfiler sur un morceau de coaxial des petits tores de ferrite. Une dizaine de tores Amidon FB-77-1024 mis bout à bout sur un morceau de RG-213 donnent un bon résultat, bien que, me semble-t-il, inférieur aux deux précédents.



10 tores FB-77-1024 enfilés sur un morceau de coax RG-213

Réduction du bruit avec des baluns de courant

En plus du balun placé au point d'alimentation du dipôle, il peut être intéressant d'en installer un autre à l'endroit où le coax rentre dans le QRA. On a vu en effet que la plus grande partie du bruit reçu est générée à l'intérieur même du QRA et est véhiculée jusqu'au dipôle par le "troisième conducteur ». Dans certains cas, l'ajout d'un deuxième balun (ou plutôt un « unun ») de courant peut donner des résultats surprenants, spécialement sur les bandes basses !

Cas des antennes verticales

Tout comme pour le dipôle, l'adjonction d'un balun de courant au point d'attaque d'une antenne verticale ou semi-verticale peut fortement réduire le TVI et le bruit à la réception. Chez moi, un deuxième balun placé à l'entrée du shack réduit le bruit d'un bon point S supplémentaire sur 40 m.



Histoires de radio



Radioamateurs
&
radiodiffusion pirate offshore



Episode 3

Introduction

Dans l'épisode précédent nous avons parlé des radioamateurs qui ont travaillé sur les navires des stations offshore. Ce troisième et dernier épisode est consacré aux émetteurs AM de radiodiffusion de ces stations et à la technologie de cette époque.

Bienvenue dans la cale aux émetteurs de Radio Caroline

Radio Caroline et ses stations sœurs ont diffusé leurs programmes depuis le « MV Ross Revenge » de 1983 à 1991 en utilisant trois émetteurs AM différents. Cependant, dans la salle des émetteurs, sont rassemblées des informations complètes, non seulement sur les trois émetteurs, mais aussi sur beaucoup d'autres utilisés par d'autres stations de radio offshore, ainsi que des émetteurs similaires utilisés ailleurs. Il ne fait aucun doute que cette salle d'émission du « MV Ross Revenge » contient la source d'information la plus complète sur la gamme d'émetteurs "Ampliphase" de RCA. Non seulement sont décrits les principes de fonctionnement de ce système plutôt obscur mais aussi est retracée l'histoire de cette technologie avec des informations rares sur les émetteurs de type "Ampliphase" longtemps avant qu'ils ne soient fabriqués par RCA et longtemps avant que le nom "Ampliphase" soit adopté et entre dans l'histoire jusqu'à l'heure actuelle, où cette technologie a été adaptée dans de nombreux appareils de communication numérique de pointe d'aujourd'hui. On trouve également des informations détaillées sur la gamme Continental Electronics, utilisée sur les précédents navires de Radio Caroline, le MV Fredericia et le MV Mi Amigo.



En entrant dans la salle d'émission depuis le pont principal, votre vue est dominée par l'ampli RCA Ampliphase de 50.000 watts comme le montre l'image ci-dessus, mais le long des deux côtés de la pièce il y a des plus petits ensembles RCA de 5 et 10 kilowatts. Sur l'image ci-dessus, on voit seulement la fin de l'ensemble de cinq armoires de TX, à côté, à droite, de tiroirs de composants.

L'armoire de cinq kilowatts BTA-5G, utilisée pour les émissions à ondes courtes, provenait d'une station de musique classique à Washington DC. Au cours de ses 19 ans là-bas, elle a survécu à un feu de studio, un avion accrochant le mât d'antenne, et a été écoutée par le président J.F.Kennedy. L'ensemble Continental Electronics commandé par Radio Caroline en 1965 pour le Mi Amigo n'est jamais arrivé. Il est allé en Afrique pendant plusieurs années et à son retour au Royaume-Uni, il a été utilisé pour brouiller les émissions de Radio North Sea International en 1970. L'émetteur principal est le RCA Ampliphase BTA-50H, fabriqué en 1963, acheté à Québec au Canada en 1982, et utilisé jusqu'à sa mise hors service en 1989. Les émetteurs Ampliphase de Radio Caroline sont bleus alors que la plupart de ces modèles étaient normalement de couleur brune. Dans l'image ci-dessus, on remarquera également l'importance de l'encadrement métallique pour maintenir les émetteurs en place. Vu le poids de ces émetteurs, ces encadrements étaient nécessaires pour contrer les forces d'inertie dues au tangage et au roulis notamment lors des tempêtes qui pouvaient amener parfois à des angles d'inclinaison de 45 degrés.

Lorsque la station reprend du service en 1983, l'Ampliphase était opéré sur 963kHz. Durant cette période, il fonctionnait normalement à environ 35kW de puissance, même si de temps en temps il passait à 50kW. La réduction de la puissance ne fait pas une énorme différence dans la réception de la plupart des auditeurs et dans de nombreux cas ne se remarquait pas. Cependant, cela fait une différence significative dans la durée de vie des tubes de sortie de l'émetteur, et cela réduit les tensions et les courants qui sont rayonnés par le système d'antenne. Dans une atmosphère à forte teneur en eau salée, toute réduction des tensions et du courant rayonnés est la bienvenue. Une réduction de la puissance peut également conduire à une réduction de la consommation de carburant des générateurs et à une baisse des coûts de maintenance. Dès le premier jour, un ensemble de 10 kW était disponible en veille en cas de défaillance de l'émetteur de 50 kW, mais cela n'était que rarement requis.

En 1984, des transmissions d'essai ont été diffusées sur d'autres fréquences et, à partir de la fin de l'année, un nouveau service de programmes hollandais, Radio Monique, a loué l'émetteur de 50kw sur 963 kHz et les émissions en anglais de Radio Caroline sont passées sur 576 kHz à partir de l'émetteur de 10kW. À peu près à ce moment-là, un ensemble identique de dix kilowatts a été obtenu de South Coast Radio en Irlande et des parties de cet émetteur ont permis d'apporter des améliorations aux 10 kW existants ainsi que de réparer l'ensemble de cinq kilowatts. Avant cela, l'émetteur de 5 kW était en très mauvais état avec certaines parties manquantes.

Pour permettre aux deux services d'être rayonnés à partir d'une seule antenne, un "diplexeur" a dû être construit. Bien que simple en théorie, un diplexeur pour combiner deux émetteurs radio de haute puissance et les faire correspondre à une seule antenne n'est pas si simple à concevoir ou à mettre en place. Ceci est rendu encore plus difficile lorsque l'opération est requise sur un navire, avec des facilités techniques et un budget disponible limités. Dans les composants du diplexeur, des courants RF pouvant atteindre 100 ampères et 25 000 volts peuvent être présents, de sorte que sa construction est une prouesse technique. Après l'introduction de ce deuxième service, et du diplexeur, la cinquantaine de kilowatts se vit réduite à environ 27 kilowatts de puissance, et l'émetteur de 10 kW a fonctionné à environ 7 kilowatts.

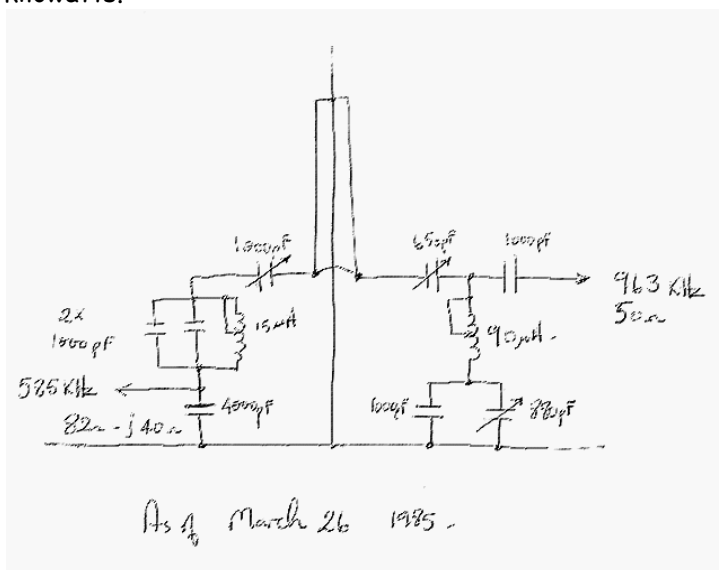


Schéma du diplexeur utilisé en mars 1985 pour combiner 963 et 576 kHz



Le pylône antenne de 90 mètres de
Radio Caroline

L'un des traits les plus frappants du navire à son arrivée sur la mer du Nord en 1983 était le magnifique mât de 90 mètres de haut. Généralement considéré comme le plus haut mât jamais érigé sur un navire, c'était un exploit remarquable de l'ingénierie. La base du mât traversait le pont principal du navire jusqu'au niveau le plus bas de la cale. A cet endroit, il était maintenu en place par 300 tonnes de béton - agissant non seulement comme un contrepoids pour les 28 tonnes de la tour mais aussi comme un sol plat, stable et solide sur lequel monter les émetteurs et les générateurs. Avec le pied de la tour physiquement et électriquement mis à la terre à la base du navire, le pylône fonctionnait comme un « shunt fed folded unipole ». À partir d'un gros isolateur principal, une « jupe » de fils d'antenne s'élevait jusqu'à environ trois quarts de la hauteur de la tour où ils étaient reliés électriquement au mât. Bien que légèrement moins efficace qu'un radiateur vertical conventionnel isolé à la base, l'antenne était mécaniquement bien plus facile à ériger sans l'obligation d'être supportée par des isolateurs, et être directement reliée à la terre causait moins de problèmes d'accumulation d'électricité statique et de foudre.

Cependant, la proximité de la jupe avec la structure du pylône devait avoir des effets significatifs sur la réactance du système, et finalement conduire à une bande passante restreinte lorsque le second service a été introduit, d'abord sur 576 et plus tard sur 558 Khz. Peu avant la chute du pylône de 90 mètres en 1987, il a été décidé d'introduire un service commercial à ondes courtes. Différentes transmissions en ondes courtes avaient déjà été réalisées avec de bons résultats, certaines d'entre elles étant "non autorisées", comme les émissions "Caroline goes DX" dans la bande des 48 mètres le dimanche matin.

Celles-ci ont été diffusées à partir de l'émetteur HF navire-côte d'origine du navire et d'une antenne longue portée simple, mais pour un service commercial, l'émetteur de cinq kilowatts a été modifié pour une utilisation en ondes courtes et une nouvelle antenne construite. L'antenne ondes courtes a pris la forme d'un "V inversé" suspendu à une barre de flèche inférieure du mât principal. Le temps d'antenne sur ce service a été vendu à un certain nombre de clients religieux internationaux.

Cependant, cela ne devait pas durer, car à la suite des coups de vent de la force d'un ouragan qui ont dévasté le sud de l'Angleterre à la fin octobre 1987, on a remarqué que le mât avait subi des dommages structurels. La plupart des isolants ("œufs céramiques") avaient été fissurés à cause du stress imposé, laissant les câbles de haubanage lâches. D'autres haubans ont été simplement étirés laissant le mât vibrer et osciller. Des plans ont été immédiatement établis pour un entretien majeur, mais avant que cela ne soit possible, quelques semaines plus tard, pendant une nouvelle tempête de nord-est de force 11, vers 2h30 du matin, la base du mât s'est fissurée, faisant basculer toute la structure sur le côté du navire. Cependant la structure restait encore attachée par de nombreux haubans. Les ingénieurs et techniciens n'eurent d'autre choix que de couper les câbles restants avec la torche oxy et des meuleuses d'angle et laisser le mât couler sur le fond marin. Pendant les heures où le mât avait été sur le côté, le navire avait été sévèrement incliné, prenant beaucoup d'eau sur le pont, et l'équipage était en état d'alerte, prêt à abandonner le navire si la situation s'était détériorée davantage. Au cours des deux années suivantes, un certain nombre d'antennes temporaires ont été utilisées, mais aucune d'entre elles n'a pu remplacer le signal rayonné par la tour d'origine.

L'audio pour les émetteurs a été traitée par différents systèmes. Dans la période de service unique, une unité révolutionnaire, appelée Urban Optimod, type 9000A/1, a été utilisée pour compresser et pré-traiter dynamiquement l'audio avant la transmission. En comprimant la plage dynamique dans différentes bandes de fréquences et en appliquant un contrôle global du gain en bande large, la densité moyenne du programme pouvait être considérablement augmentée.

Ceci a l'effet audible de rendre le programme plus fort, masquant ainsi le bruit et les interférences captés par l'auditeur. En augmentant ainsi le volume moyen et la profondeur de modulation, la puissance globale de l'enveloppe d'un émetteur AM est également augmentée, ce qui donne plus de watts sur l'air, réduit le bruit de fond et améliore la portée du signal.



Le rack de processing Optimod 9000/A1 de Radio Caroline

L'Optimod applique également une pré-accentuation sélective en fréquence sur l'audio, pour donner plus de punch à la basse sans surcharger, et pour compenser le roll-off à haute fréquence dans la majorité des récepteurs radio grand public. Ces caractéristiques, couplées à l'utilisation de clippers à compensation de phase à faible distorsion, ont donné à l'Optimod un son de traitement classique. Utilisée avec la bonne courbe de réponse audio de l'émetteur ampliphase, l'antenne du service unique à large bande passante et la non-utilisation de filtres audio de 5KHz utilisés par les autres stations européennes, Caroline a obtenu en 1983 et 1984 une meilleure qualité audio AM que beaucoup de petites stations locales dans la bande FM à ce moment-là. Bien que certains affirment que le système Optimod de Radio Caroline a été l'un des premiers en Europe, ce n'est probablement pas vrai. Radio Luxembourg et Sunshine Radio de Dublin avaient déjà installé ces appareils avant que Caroline ne revienne à l'antenne, et la BBC les avait installés dans un petit nombre de stations locales où la pénétration du signal et la rétention du public étaient faibles. On pense que la BBC Manchester et BBC Londres ont été équipées du système Optimod dès 1983. En 1983, les radios BBC 1 et 2 ont toutes deux utilisé des Optimods, cependant elles utilisaient des unités individuelles à Broadcasting House avant la distribution du programme et non une unité interfacée dans chaque émetteur. Cependant, le 9000 de Caroline est probablement le plus ancien en Europe, car, à part Radio Luxembourg, la plupart des autres étaient du type 9100 sortis plus tard.

Avec l'introduction d'un second service de programmes sur une fréquence différente, un deuxième processeur, le 9100 de génération plus récente fut mis en place. En plus de ces processeurs «de pointe» (à l'époque), un certain nombre de compresseurs plus anciens tels que les limiteurs Marti CL40 et un multimètre Pacific Records Multimax étaient également disponibles. Ceux-ci étaient utilisés soit comme pré-processeur, soit pour le service ondes courtes. Cependant, envoyer de l'audio fortement traité à des émetteurs plus anciens peut présenter des inconvénients, en particulier pour les ensembles modulés plaque. Comme ceux-ci n'avaient pas été conçus pour faire face à un tel haut niveau de modulation, la défaillance de certaines parties de l'amplificateur de modulation n'était pas rare. Dans les premiers temps du service partagé, un transformateur de modulation a dû être remplacé, et il y avait fréquemment des étincelles entre la self de choc dans le circuit plaque et la masse du châssis métallique. Finalement, la self de choc fut montée à l'extérieur sur un ensemble d'isolateurs en céramique, où elle pouvait faire autant d'étincelles qu'elle voulait sans autres dégâts. Les processeurs étaient tous montés dans un rack d'équipement à côté de l'émetteur ampli-phase, mais dans les premiers temps, l'Optimod unique était monté dans un rack plus petit, qui était simplement placé dans le coin de la pièce. On savait qu'il pouvait glisser, et même une fois il a réussi à se débrancher de lui-même alors qu'il glissait sur le sol pendant une tempête provoquant ainsi l'arrêt de l'émetteur. A la fin, après être tombé en endommageant le cadran de contrôle principal, un nouveau rack fut construit et soudé à la charpente en acier maintenant l'émetteur en place. Le rack audio contient également les moniteurs "off-air" qui sont essentiellement des récepteurs radio de haute qualité sans cadran de réglage. Ceux-ci étaient utilisés pour surveiller le signal de sortie antenne de l'émetteur, et l'audio de ceux-ci était utilisée pour alimenter les moniteurs de studio et les casques des animateurs. Ainsi, toute distorsion ou autre problème de transmission était immédiatement détectée. La surveillance off-air originale a été réalisée au moyen d'unités Gates M-5693, une conception classique des années 1960 identique à celles utilisées auparavant sur le Mi Amigo et le

Fredericia, mais elles ont finalement été remplacées par une unité faite maison avec deux étages de démodulation RF pour les deux services de programmes.



Moniteur de modulation Gates M-5693 des années 1960. Comme ceux utilisés par les trois navires Caroline.

* * *

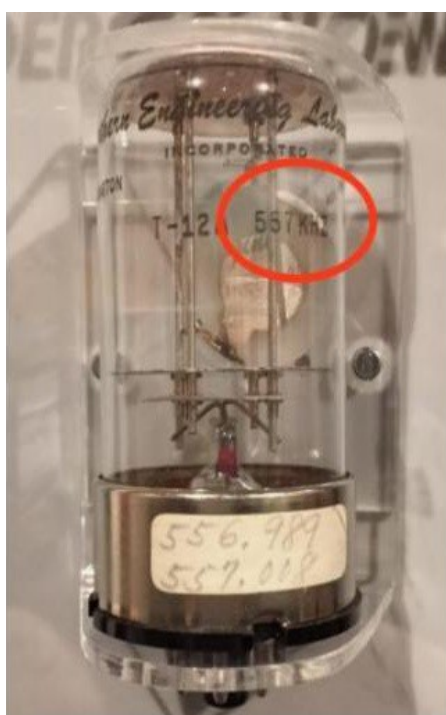
Bibliographie et crédits

Cet article est une traduction de la page web contenue à l'adresse suivante :

<http://www.rossrevenge.co.uk/tx/txroom.htm>

Pour en savoir plus sur le concept et la technique de l'ampliphase :

<http://www.rossrevenge.co.uk/tx/ampli.htm>



Modèles de cristal utilisés dans les émetteurs décrits dans ces trois épisodes
Un blindage pouvait les recouvrir
(DKARS Magazine, editie 32)

N.D.L.R

Ce troisième volet clôture ce retour vers un passé qui, nous l'espérons, fut passionnant pour certains. L'évocation de ces « golden sixties » nous a ramené aussi à une certaine nostalgie du temps des émissions AM. Le prochain volet de « Histoire de radio » nous emmènera vers d'autres aventures radio et une autre époque.