



Gilbert, on4dhl-on7qp, on4dhl@scarlet.be

Pour l'écoute, vous ne devez pas vous casser la tête pour trouver un condensateur à large espacement des lames, les exigences sont, dans ce cas, moins importantes.

Si vous voulez expérimenter avec cette antenne, voici une remarque : le condensateur d'accord doit toujours être un condensateur papillon car il y a toujours une très haute tension à ses bornes en émission. On atteint vite le Kilovolt.

Avertissement : **Ne jamais toucher l'antenne en émission, il y a danger d'électrocution, même avec 20 Watt !!!**

Pour des conseils et des idées, envoyez-moi un e-mail et nous examinerons votre question.

Remerciement à G2BZQ, la poubelle à bois de la rue, les membres de OSA et la MFJ ham-radio equipment.

Des remerciements complémentaires à l'UBA, aux traducteurs et à la rédaction..

De Patterson Loop

door ON7DQ

Het principe van een magnetic loop is wellicht door iedereen goed gekend. Het is niks meer dan een LC-kring op resonantie, waarbij de spoel nogal ruim door de lucht gaat, waardoor er veel energie in de ruimte "verloren" gaat. Dat verlies is juist wat wij willen, want dat heet voor ons dan "uitstraling".

Wat dikwijls een probleem vormt bij een dergelijke loop is de koppeling naar de transceiver. Zeer bekend zijn de **luskoppeling** met een ring van ongeveer een zesde van de looppdiameter.

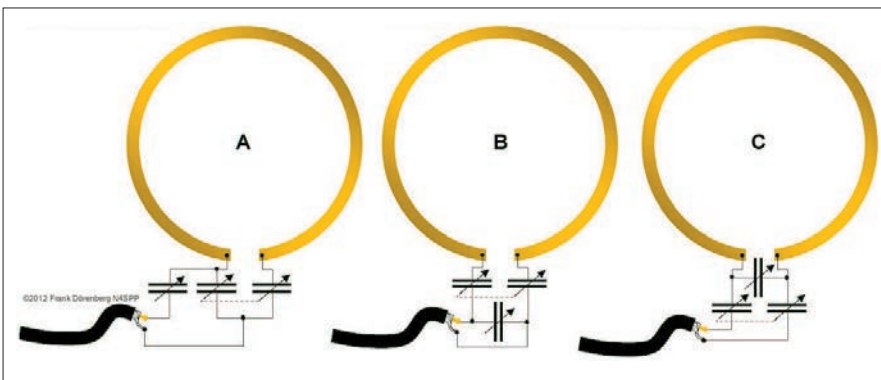
Ook een **gammamatch** wordt veel gebruikt, maar de afmetingen daarvan zou je eigenlijk per band wat moeten aanpassen, dus ook niet ideaal.

Door wat info op te zoeken kwam ik terecht op nog een ander principe, de **capacitieve koppeling**. Daardoor kan je een loop maken waar alles in één doosje zit: de aansluitingen naar de loop, de afstemming én de aanpassing naar de coxaansluiting, beide met een variabele condensator.

Dit principe werd al in 1967 beschreven door ene meneer Patterson, vandaar dus ook de naam **Patterson loop**. Hier kan je het achtergrondverhaal helemaal lezen: <http://owenduffy.net/blog/?p=3026>.

Ik zal het hier vooral hebben over de versie die ik bouwde en enkele resultaten die ik ermee behaalde. Daarvoor baseerde ik mij op een variant die ik vond op deze website: https://www.nonstopsystems.com/radio/frank_radio_antenna_magloop.htm

Mijn constructie volgt figuur A hieronder.



Als afstemcondensator gebruik ik een luchtcondensator met twee secties van 200 pF in serie. Het midden tussen de twee secties hangt aan massa. De "matching" condensator is een 300 pF "polyvaricon", dit is het type afstemcondensator dat je in veel oude transistorradio's kan vinden.

Verder heb je nog een BNC of SO-239 connector nodig en twee aansluitklemmen voor de loop.

Hier kan je zelf kiezen wat je het gemakkelijkste lijkt. Ik koos voor twee banaanstekkerbussen, zodat ik in noodgeval ieder willekeurig stuk draad als loop kan gebruiken.

Velen gebruiken het systeem met twee SO-239 connectoren, waarbij binnengeleider en massa kortgesloten worden (of enkel de massa gebruikt

La Loop Patterson

par ON7DQ – traduit par ON5FM

Le principe de la magnetic-loop est peut-être bien connu de chacun : ce n'est rien d'autre qu'un circuit résonnant L-C dans lequel la self est bobinée en l'air et, de ce fait, beaucoup d'énergie est "perdue" dans l'espace. Cette perte est justement ce que nous désirons parce que c'est ce que nous appelons le "rayonnement".

Ce qui pose souvent le principal problème avec une telle loop est le couplage à l'émetteur. Le **boucle de couplage** à l'aide d'un anneau d'une taille correspondant au sixième du diamètre de la loop est très connue.

Le **gamma-match** est aussi très employé mais il faut adapter ses dimensions à chaque bande, ce qui n'est pas l'idéal.

Après quelques recherches de documentation, je suis arrivé à un autre principe, le **couplage capacitif**. Là, vous pouvez construire une loop dans laquelle tout se trouve dans une seule boîte: la liaison vers la loop, l'accord et l'adaptation vers la connexion coaxiale, tous à l'aide de condensateurs variables.

Ce principe a déjà été décrit en 1967 par un certain Patterson, d'où l'appellation **Patterson-loop**. Vous pourrez lire l'historique de cette antenne à cet URL : <http://owenduffy.net/blog/?p=3026>.

Je parlerai surtout de la version que j'ai construite et des résultats que j'ai obtenus avec elle. Pour cela je me suis basé sur une variante que j'ai trouvée sur ce site web : https://www.nonstopsystems.com/radio/frank_radio_antenna_magloop.htm

Ma construction suit le principe de la figure A à côté.

Comme condensateur d'accord, j'ai employé un condensateur à air avec deux sections de 300 pF en série. Le centre des deux sections est raccordé à la masse. Le condensateur de "matching" est un condensateur de 180 pF "polyvaricon", ce type de capacité variable que vous trouvez dans les vieux récepteurs à transistors.

Ensuite, vous avez besoin un connecteur BNC ou un SO-239, et deux sorties vers la loop.

Ici, vous choisirez ce qui semble le plus facile pour vous. J'ai choisi deux douilles bananes de façon à ce que, en cas de besoin, je puisse employer le morceau

de fil que je veux pour la loop.

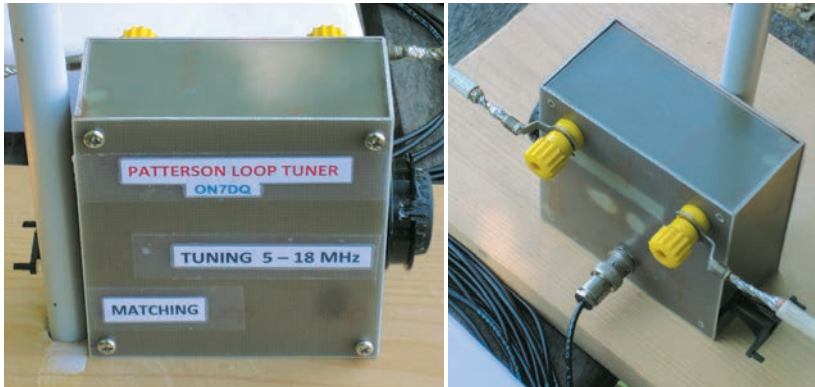
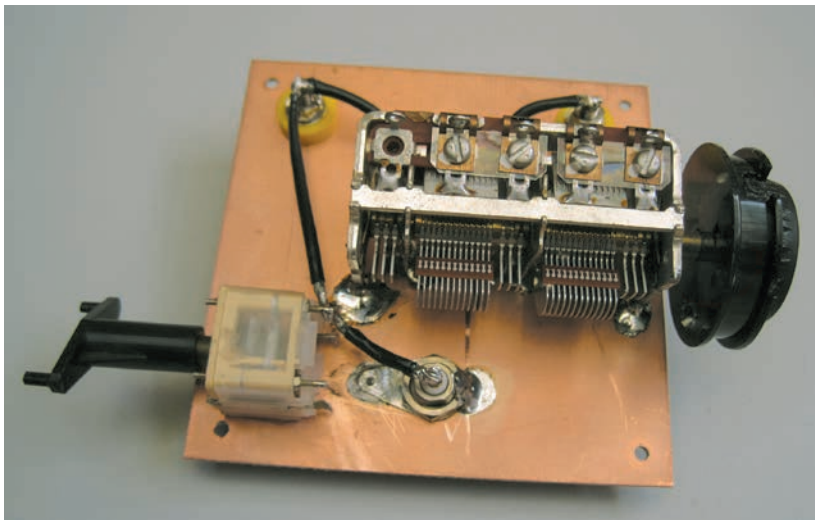
Beaucoup emploient le système à deux connecteurs SO-239 où la broche intérieure et la masse sont court-circuités (ou la masse seule). La loop se compose d'un morceau de RG-213 avec deux fiches PL-259. Vous trouverez un bel exemple chez PD7MAA :

<http://pa-11019.blogspot.be/2011/06/travel-loop-antenna.html>

Un aspect sacrément professionnel !

Il y a aussi la loop commerciale Alexloop (prix d'environ 400 euros ...) qui utilise ce système : <http://www.alexloop.com/>

Pour les premiers tests, j'ai tout construit vite-fait sur une plaquette de circuit imprimé. Lorsque la loop m'a semblé fonctionner correctement j'ai



wordt). De loop bestaat dan uit een stuk RG-213 met twee PL-259 pluggen. Een mooi voorbeeld zie je hier bij PD7MAA: <http://pa-11019.blogspot.be/2011/06/travel-loop-antenna.html> Dat ziet er "verrekte professioneel" uit! En ook de commerciële Alexloop (prijskaartje rond de 400 euro...) gebruikt dit systeem: <http://www.alexloop.com/>

Voor de eerste testen heb ik alles snel-snel op een stuk printplaat gebouwd. Toen de loop inderdaad bleek te werken, heb ik rond het geheel nog een bakje gemaakt, ook in printplaat. Goedkoop en toch (redelijk) proper! Zie de foto's hierboven.

Voor de loop heb ik 6 meter TV-coax gebruikt met als binnenisolatie "lucht-kanaaltjes"... dit is zeer licht, is iets stijver dan RG-58 en heeft ook een iets grotere diameter. RG-213 of koperen buis zou natuurlijk nog beter zijn, maar ik wilde wel iets dat ik in een rugzak kan meenemen. Met twee kabelschoenen wordt de loop aangesloten op de "matchbox". Je kan de loop ergens ophangen aan een boom... maar wat als er niets in de buurt is? Om het geheel "zelfstandig" op te stellen heb ik een "plank-en-buizenstelsel" gemaakt dat er dan zo uitziet (tijdens een test in een park in Oostende, zie foto hiernaast).

Alles bestaat uit grijze elektriciteitsbuis van 19 mm. De eerste verticale buis zit in een gat in de plank, de bovenkant is in twee gezaagd en met een verfbrander wat opgewarmd, dan met een ander stuk buis onder een hoek van 45 graden gezet.

Als je dit tweemaal doet, bekom je een soort vork. Dit was niet stevig genoeg om de bovenkant van de coax op te houden, daarom heb ik dan nog een ander stuk buis recht omhoog op de onderbuis gestoken (met een koppelstuk, een stukje buis van kleinere diameter binnenin). Een heel mooie cirkel is het niet geworden, maar het werkt wel.

Om de coax snel te kunnen monteren of demonteren, zit er op drie plaatsen een dopje van een viltstift op, deze passen precies in de elektriciteitsbuis (zie rechtse detailfoto op de volgende pagina, een gat van 8 mm boren in de dop, zodat de coax erin spant). Samen met de twee kabelschoenen voor de aansluiting zijn er dus vijf bevestigingspunten.

construit un boîtier en circuit imprimé pour loger le tout. Bon marché et (relativement) assez propre !

Pour la loop, j'ai employé un coaxial TV de 6 mètres avec, comme isolateurs, des douilles bananes ... C'est très léger et un peu plus rigide que du RG-58, et a aussi un plus grand diamètre.

Du RG-213 ou du tube de cuivre seraient supérieurs, naturellement, mais je voulais construire quelque chose que je pourrais emporter dans mon sac à dos. La loop est raccordée à la "matchbox" à l'aide de deux souliers de câble.

Vous pouvez aussi la suspendre à un arbre mais ... comment faire lorsqu'il n'y en a pas dans les parages ?

Pour rendre l'ensemble "autoportant" j'ai fabriqué un ensemble basé sur une planchette et des tuyaux qui ressemble à ceci (pendant un test dans un parc à Oostende, voir photo ci-dessous).

Le tout se compose de tubes gris pour l'électricité de 19 mm. Le premier tube, le vertical, est fixé dans un trou dans la planche. La partie supérieure est sciée en deux et thermoformée à l'aide d'un chalumeau et fixée aux autres tuyaux sous un angle de 45°.

En faisant cela deux fois, nous obtenons une sorte de fourche. Cela n'était pas suffisamment rigide pour soutenir la partie supérieure du coaxial, aussi ai-je ajouté un autre morceau de tuyau au tuyau vertical (avec un manchon de couplage et un tube plus petit placé à l'intérieur). Je n'ai pas obtenu un beau cercle mais cela fonctionne bien quand même.

Pour pouvoir monter et démonter rapidement le coaxial, on a placé, à trois endroits, un bouchon de marqueur qui s'adapte avec précision aux tubes d'électricité (voyez la



Resultaten

Met de gegeven waarden bekam ik een loop die ik kan afstemmen van 5 MHz (60m) tot en met de 18 MHz (17m). Met een kleinere coaxlus kan je uiteraard ook de hogere banden gebruiken.

Als eerste test zette ik de loop gewoon op de keukentafel, met de KX3 liet ik de autokeyer enkele keren CQ roepen in CW op 5W, en warempel, ik kon het signaal horen op de websdr van Hackgreens in de UK, dit is een afstand van zo'n goeie **400 km**. Dan maar eens proberen op 1 W. Ook dat lukte nog maar het was op het randje.

Dan nog eens met 5W en gekeken wat **RBN** (Reverse Beacon Network) ervan maakte:

de	dx	freq	cq/dx	snr	speed	time
F5RRS	ON7DQ/P	7028.1	CW CQ	4 dB	18 wpm	2127z 19 Jul
DL8LAS	ON7DQ/P	7028.0	CW CQ	6 dB	18 wpm	2127z 19 Jul
H89BXE	ON7DQ/P	7028.0	CW CQ	3 dB	18 wpm	2127z 19 Jul
DF7GB	ON7DQ/P	7028.0	CW CQ	6 dB	18 wpm	2126z 19 Jul
GW8IZR	ON7DQ/P	7028.0	CW CQ	13 dB	18 wpm	2126z 19 Jul
DF4UE	ON7DQ/P	7028.0	CW CQ	1 dB	18 wpm	2126z 19 Jul
DK9IP	ON7DQ/P	7028.0	CW CQ	1 dB	18 wpm	2126z 19 Jul
DK0TE	ON7DQ/P	7028.0	CW CQ	6 dB	18 wpm	2126z 19 Jul

19 Juli 2016
KX3 op int batterij, 5W, Patterson loop op keukentafel, 4x CQ

De signaalsterktes waren niet schitterend, maar er was toch ontvangst in een groot deel van Europa!

Tot slot wilde ik ook wel eens een **real life** test doen, dus trok ik met de loop en de KX3 een namiddag naar een park in Oostende. Daar maakte ik een 20 minuten durende verbinding in CW met G4LHI op 7028 kHz, en kreeg een 559 rapport. Test geslaagd!

Intussen maakte ik ook eens een grotere loop met ongeveer 8 meter van diezelfde TV-coax, en hiermee kon ik nog juist op 80m afstemmen. Mijn buizenframe kon nu natuurlijk niet meer dienen, en dus hing ik de coax gewoon op aan het plafond in mijn keuken. Het geheel had min of meer een rechthoekige vorm.

Met 10 W maakte ik twee qso's tijdens de LPP (Low Power Party) en werkte DF9EU in Bremen (450 km) en Jos ON6WJ in Dendermonde (90 km). Van beiden kreeg ik een 559 rapport.

Conclusie: de antenne presteert niet zoals een full-size dipool, maar kan een oplossing zijn voor een tijdelijke opstelling, of voor wie een beperkte ruimte heeft.

Literatuur

Naast de mooie realisatie van PD7MAA zijn nog enkele varianten het bekijken waard:

- <http://k1fm.us/2015/07/k1fm-mini-magnetic-loop-2-0/>
- <https://rsars.files.wordpress.com/2013/01/qrp-loop-tuner-80-20m-g8ode-iss-1-32.pdf>
- <https://rsars.files.wordpress.com/2013/01/40m-high-power-mag-loop-tuner-iss-1-3.pdf>
- <http://vk3il.net/projects/portable-magnetic-loop-antenna/>

Alvast veel lees- en knutselgenot!

Luc ON7DQ

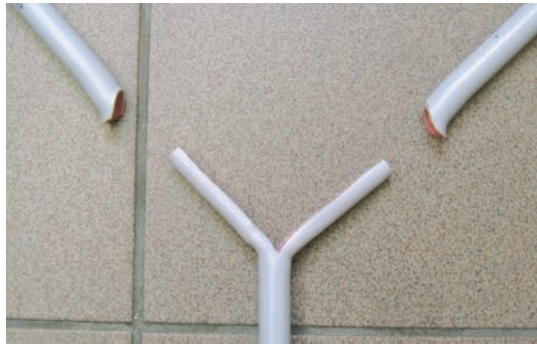


photo du détail, à droite. Un trou de 8 mm a été foré dans le bouchon pour y faire passer le coaxial). Avec les deux souliers de câble, il y a donc 5 points de fixation.

Résultats

Avec les valeurs données, j'ai obtenu une loop qui pouvait être accordée depuis 5 MHz (60m) jusqu'à 18 MHz (17m) compris. Avec une boucle de coax plus petite, vous pourrez travailler sur les bandes supérieures.

Pour un premier test, j'ai posé la boucle sur la table de la cuisine, avec le KX3. J'ai laissé l'autokeyer lancer quelques CQ en CW avec 5W, et j'ai pu entendre le signal assez clairement sur le websdr de Hackgreens au Royaume-Uni à une distance de **400 km**. J'ai alors essayé avec 1 W. Ça a marché aussi mais c'était limite.

A nouveau avec 5W j'ai regardé ce que ça donnait sur quelques **RBN** (Reverse Beacon Network) (voir à côté).

La puissance de mon signal n'était pas transcendante mais il était audible dans une grande partie de l'Europe !

Pour terminer, je voulais faire un test **real-life**. J'ai donc emporté la loop et le KX3, un après-midi, dans un parc à Oostende. J'ai fait un QSO de 20 minutes en CW avec G4LHI sur 7028 KHz, avec un rapport de 559. Test réussi !

Entretemps, j'ai construit une loop plus grande avec environ 8 mètres de coaxial TV qui me permettait de l'accorder tout juste sur 80m. Mon support en tubes de plastique ne pouvait évidemment plus convenir et j'ai donc suspendu le coax au plafond de la cuisine. L'ensemble avait plus ou moins la forme d'un carré.

Avec 10 W, j'ai fait deux QSO pendant le LPP (Low Power Party) et j'ai contacté DF9EU à Bremen (450 km) et Jos ON6WJ à Dendermonde (90 km). J'ai reçu un rapport de 559 des deux stations.

Conclusion : l'antenne ne vaut pas un dipôle full-size, mais peut être une solution pour une installation provisoire ou lorsqu'un espace suffisant n'est pas disponible.

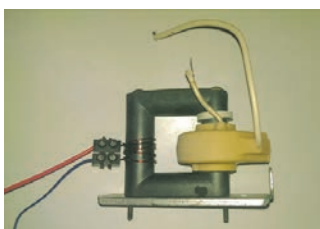
Littérature

A côté de la belle réalisation de PD7MAA, il existe quelques variantes qui semblent en valoir la peine :

- <http://k1fm.us/2015/07/k1fm-mini-magnetic-loop-2-0/>
- <https://rsars.files.wordpress.com/2013/01/qrp-loop-tuner-80-20m-g8ode-iss-1-32.pdf>
- <https://rsars.files.wordpress.com/2013/01/40m-high-power-mag-loop-tuner-iss-1-3.pdf>
- <http://vk3il.net/projects/portable-magnetic-loop-antenna/>

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir à lecture et à la réalisation !

Luc ON7DQ



We bereiden een artikelenreeks voor waar we de hoogspanningstransformator uit een TV of een monitor gaan gebruiken. Misschien is het nu reeds het ogenblik om eens in je 'reserve' te kijken!

Nous préparons une série d'articles basés sur une carcasse de transfo THT de moniteur ou de TV. Récupérez déjà ce tout que vous pouvez !