

# Un 2 él. yagi faible poids pour 14 MHz avec des éléments raccourcis (1<sup>ère</sup> partie)

## Een lichtgewicht 2 ele yagi voor 14 MHz met verkorte elementen (deel 1)

traduction : Eric Goethals

par/door ON6WJ

Un article très intéressant du gourou d'antennes L.B. Cebik-W4RNL (à trouver sur internet [www.cebik.com/fdim/fdim1.html](http://www.cebik.com/fdim/fdim1.html)) porte comme titre "Coils, linear Loads, and Capacity Hats". Ce récit est toute une tartine, dans lequel quelques faits marquants sont cités.

- "Wherever possible, use elements at least 2/3rds normal resonant length"...
- "If the driven element Q goes down, gain decreases; if the reflector Q goes down, front-to-back ratio decreases"...
- "When you add leads, connectors, and – especially - the action of the chemical soup we call our atmosphere, you will rarely achieve Qs above 100 in antenna coils"...

Une fois que l'on a lu le récit au complet, on peut se poser la question, pourquoi construire un beam raccourci? Comparé à un full size, on a un gain moindre, largeur de bande plus petite, impédance de rayonnement plus basse etc. Exact, mais primo, il y a encore toujours une immense différence entre un yagi 2 éléments raccourci et un simple dipôle. Un bon 3dB (2x gain de puissance), un rapport avant-arrière meilleur que 12 dB, ou comme monsieur Cebik le formule si bien: "Nothing stellar here, but it is a good antenna for round tables, contests, and the like, where you want to suppress QRM but do not want to totally miss contact with someone behind you." A condition d'expérimenter un peu sur la distance entre le réflecteur et l'élément actif, le rapport avant-arrière peu monter jusqu'à 20 dB. Mais tout a un prix: l'impédance de rayonnement dégringole, et d'autres mots, la part des pertes résistives qui sont toujours là, s'accroît au fur et à mesure que l'impédance diminue. Et j'ai déjà si peu (QRP) de puissance!

Secundo, le poids et la charge au vent. Il est dans l'intention d'amener cette antenne l'année prochaine en LX. Le mât de 12 m. qui a déjà fait le voyage quelques fois, prend trop de place, c'est-à-dire que nous amenons de plus en plus de matériel, et la remorque devient vraiment trop petite. Je pense déjà à une autre solution: tout simplement un petit mât télescopique. En d'autres mots, l'antenne 20 m. doit peser aussi peu que possible, point final.

Un yagi à 2 éléments raccourcis me semblait la meilleure solution.

Assez de théorie, maintenant au travail. Il y a une seule condition: disposons-nous d'un tour, ou ...d'un ami qui en a un.

### Composants

Éléments:

- 8 x 1 m. tuyau aluminium diamètre 16 mm x 2 mm
- 4 x 1 m. tuyau aluminium diamètre 12 mm x 2 mm
- 1 x 1 m. tuyau aluminium diamètre 10 mm x 1 mm
- 10 x colliers de fixation ("hose champs") selon épaisseur du tuyau al.
- 1 x 25 cm tuyau pvc 1 #

Boom:

- 1 x 4 m. tuyau aluminium diamètre 35 mm x 2 mm
- 1 x 1,5 m. profil aluminium ("I", carré, voir le junkbox!)
- 8 x colliers de fixation
- 1 x support pour mât
- 2 x étriers de fixation en "U"

Bobine:

- 4 x 25 cm tuyau PVC (gris) diamètre 32 mm. x 3 mm
- Quelques mètres de fil d'installation VOB 2,5 mm<sup>2</sup>
- Morceaux ertalon ou autre matériel genre nylon, à défaut un morceau de bois rond
- 8 x vis galvanisé parker, 3,5 x ca. 30 mm de long
- 8 x boulons 3 x 10 mm
- Fer à souder 100 watts, colle cyanolite, flux à souder, vernis métal

(à suivre)

Een bijzonder interessant artikel van antennegoeroe L. B. Cebik-W4RNL (terug te vinden via het internet <http://www.cebik.com/fdim/fdim1.html>) draagt als titel "Coils, Linear Loads, and Capacity Hats: an overview of Small Loaded Yagis". Een hele boterham, dat verhaal, waarin enkele markante feiten worden aangehaald:

- "Wherever possible, use elements at least 2/3rds normal resonant length"...
- "if he driven element Q goes down, gain decreases; if the reflector Q goes down, front-to-back ratio decreases"...
- "When you add leads, connectors, and – especially - the action of the chemical soup we call our atmosphere, you will rarely achieve Qs above 100 in antenna coils"....

Eenmaal het ganse verhaal gelezen kan men zich de vraag stellen: waarom een verkorte beam maken? Vergeleken met een full-size: lagere winst, kleinere bandbreedte, lagere stralingsimpedantie enz. Terecht, maar primo: er is nog altijd een hemelsbreed verschil tussen een verkorte 2 element yagi en een eenvoudige dipool. Een dikke 3 dB (2 x vermogenwinst), voor-achterverhouding beter dan 12 dB, of zoals meneer Cebik het zo mooi formuleert: "Nothing stellar here, but it is a good antenna for round tables, contests, and the like, where you want to suppress QRM but do not want to totally miss contact with someone behind you." Mits nog wat te sleutelen aan de afstand straler-reflector kan de voor-achterverhouding oplopen tot 20 dB. Maar alles heeft een prijs: de stralingsimpedantie zakt in elkaar, het aandeel van de resistieve verliezen die er altijd zijn wordt met andere woorden groter naarmate de impedantie kleiner wordt. En ik heb al zo weinig (QRP) vermogen!

Ten tweede: gewicht en windbelasting. Het ligt in de bedoeling om deze antenne volgend jaar mee te nemen naar LX. De 12 m mast die deze trip al een paar keer heeft meegemaakt neemt teveel plaats, of liever: we nemen steeds meer zaken mee en de aanhangwagen wordt echt te klein. Ik denk nu al aan een andere oplossing: gewoon een telescopisch mastje. Met andere woorden: de 20 m antenne moet zo weinig mogelijk wegen, punt uit. Een 2 element verkorte yagi leek me dus het beste compromis.

Genoeg theorie, aan de slag nu. Er is één voorwaarde: beschikken over een draaibank of... over een vriend die er één heeft.

### Onderdelen

Elementen:

- 8 x 1 m aluminium buis diameter 16 mm x 2 mm
- 4 x 1 m aluminium buis diameter 12 mm x 2 mm
- 1 x 1 m aluminium buis diameter 10 mm x 1 mm
- 10 x buisklemmen ("hose clamps") volgens dikte alu buis
- 1 x 25 cm PVC buis 1 #

Boom:

- 1 x 4 m aluminium buis diameter 35 mm x 2 mm
- 1 x 1,5 m aluminium profiel ("I", vierkant, even in de junkbox duiken)
- 8 x buisklemmen
- 1 x mastklem
- 2 x beugels of "U"-beugels

Spoel:

- 4 x 25 cm PVC buis (grijs) diameter 32 mm x 3 mm
- enkele meter installatiedraad VOB 2,5 mm<sup>2</sup>
- stukken ertalon of ander nylon-achtig materiaal, desnoods een rond stuk hout
- 8 x verzinkte zelftappende vijzen (parker) 3,5 x ca. 30 mm lang
- 8 x boutjes 3 x 10 mm
- soldeerbout 100 Watt, "Cyanolite"-lijm, soldeerflux, metaalverniss

(wordt vervolgd)