

Construction d'une Antenne EFHW (End Fed Half Wave) portable tri-bandes de 10 m, 20m et 40 m

Par F1GBD (ADRASEC 77) - Jean-Louis Naudin - 22 novembre 2018 - version 1.00

Voici les détails sur la réalisation de mon Antenne EFHW (End Fed Half Wave) tri-bandes (10,20 et 40m) que j'utilise en randonnées radio pédestres. Ce type d'antenne est très simple à déployer sur zone, elle est légère à transporter et très discrète sur le terrain. La réalisation de cette antenne EFHW est très simple et peu coûteuse.

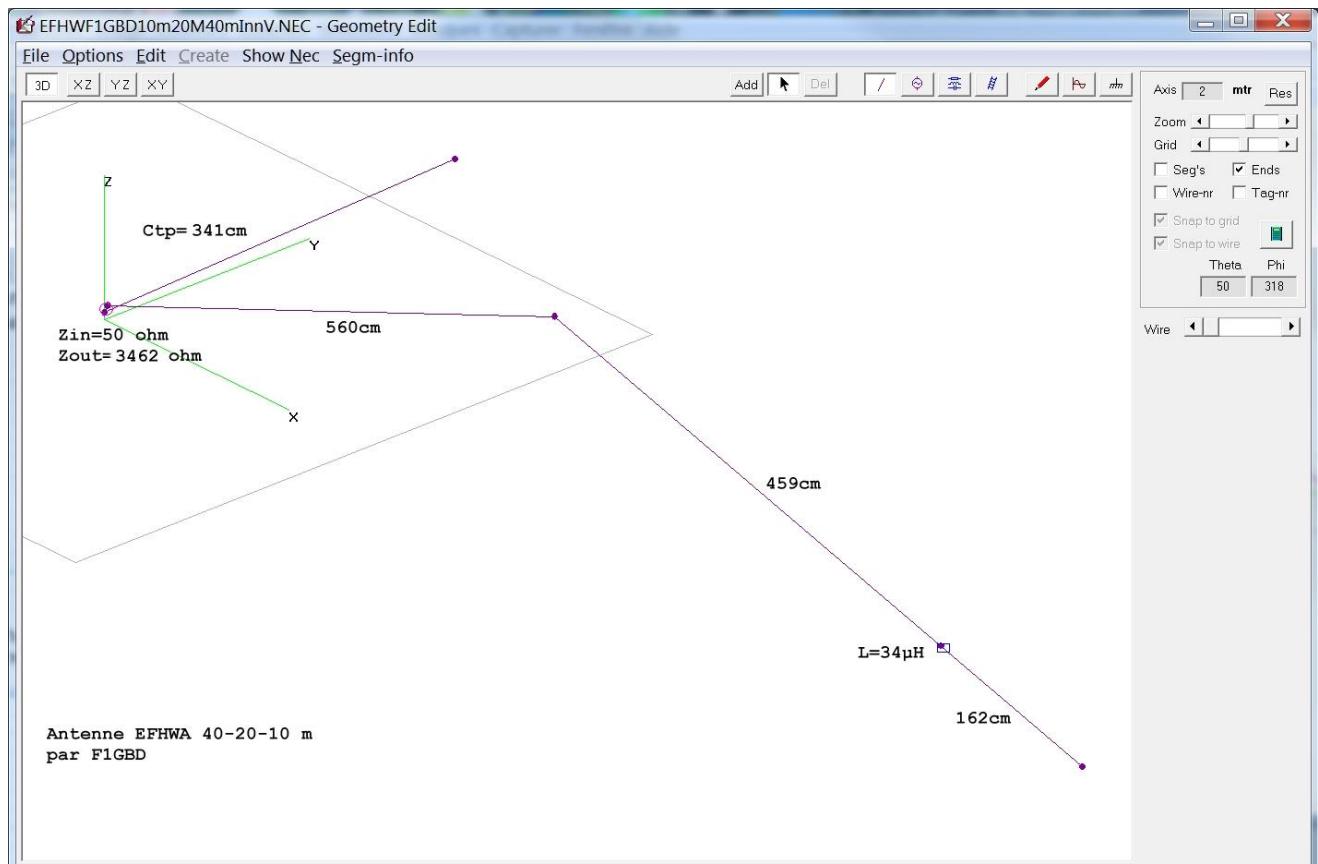




Matériel utilisé pour construire l'antenne EFWH:

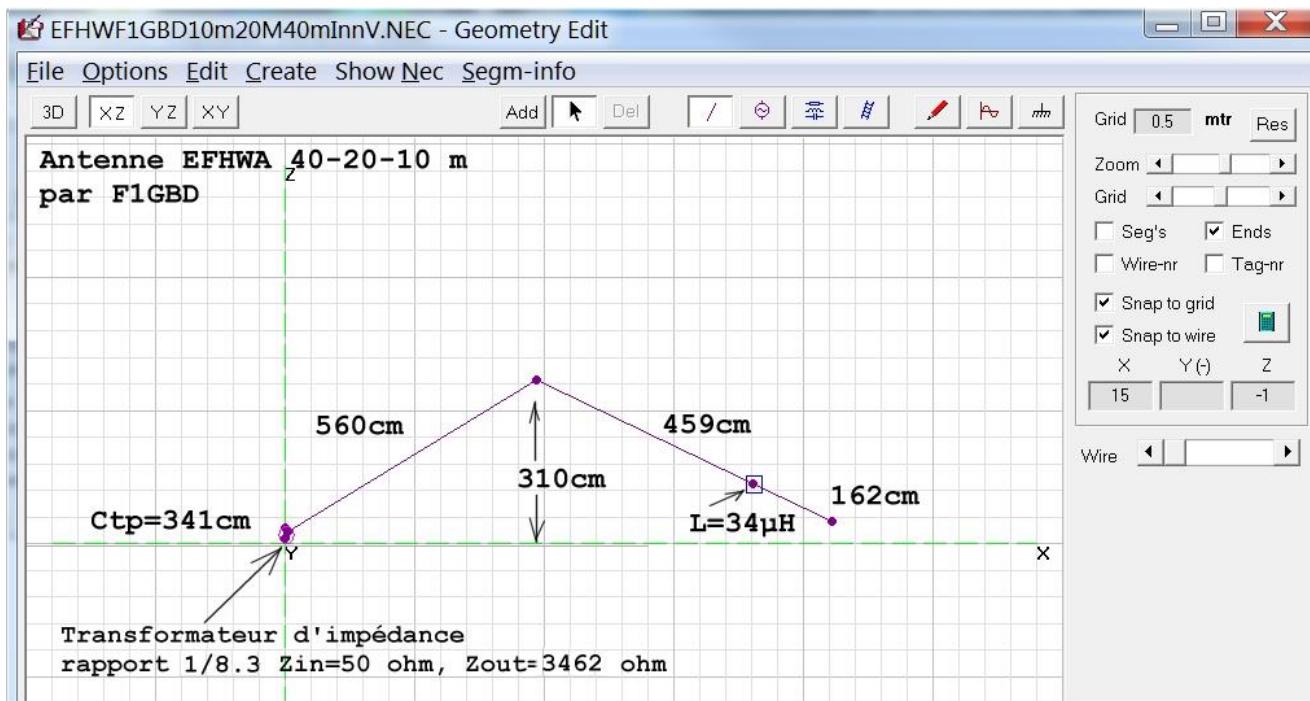
- 1 canne à pêche fibre télescopique de 4 m (type POLE 500),
- 1 boîte de dérivation de 70 mm de diamètre,
- 10 mètres de fil souple 2 conducteurs (type HP) de 0.75 mm^2
- 1 tore ferrite (type T94-10) diam ext 23.9mm, int 14.2mm, ep 7.92 mm AL=5.8
- Un tube PVC diam 20 mm et 65 mm de long,
- Du fil de cuivre diam 0.65 mm,
- Des Tie-Raps et de la ficelle nylon pour les haubans,
- 5 piquets de tente.

Voici les dimensions de cette antenne EFWH :



2

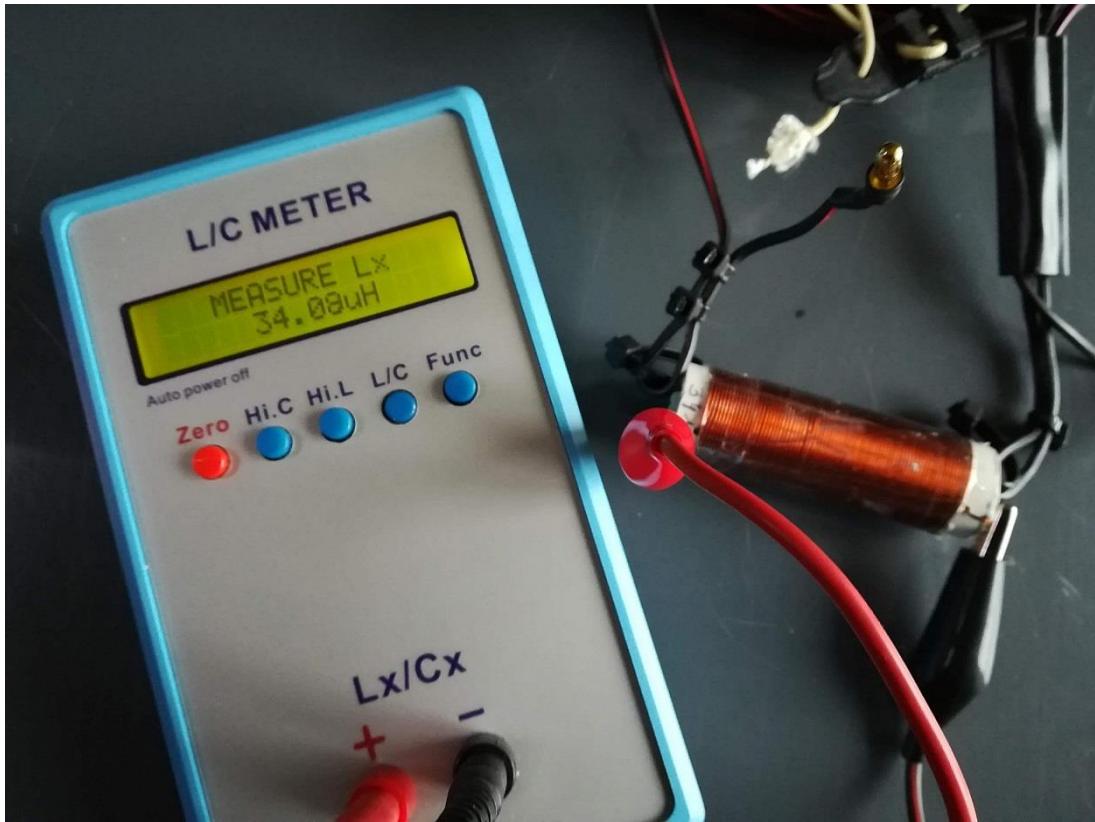
Construction d'une antenne EFWH pour les bandes de 10, 20 et 40 m
par F1GBD (ADRASEC 77) - 22 Novembre 2018 - v 1.00



Voici les longueurs de fil utilisé : du transformateur d'impédance au point d'attache supérieur (560cm), du point d'attache supérieur à la bobine (459cm, prévoir plus pour le réglage), longueur de la bobine (6.5cm), longueur du brin pour la bande 40m (162cm, prévoir plus pour le réglage). Longueur du contrepoids (341cm).

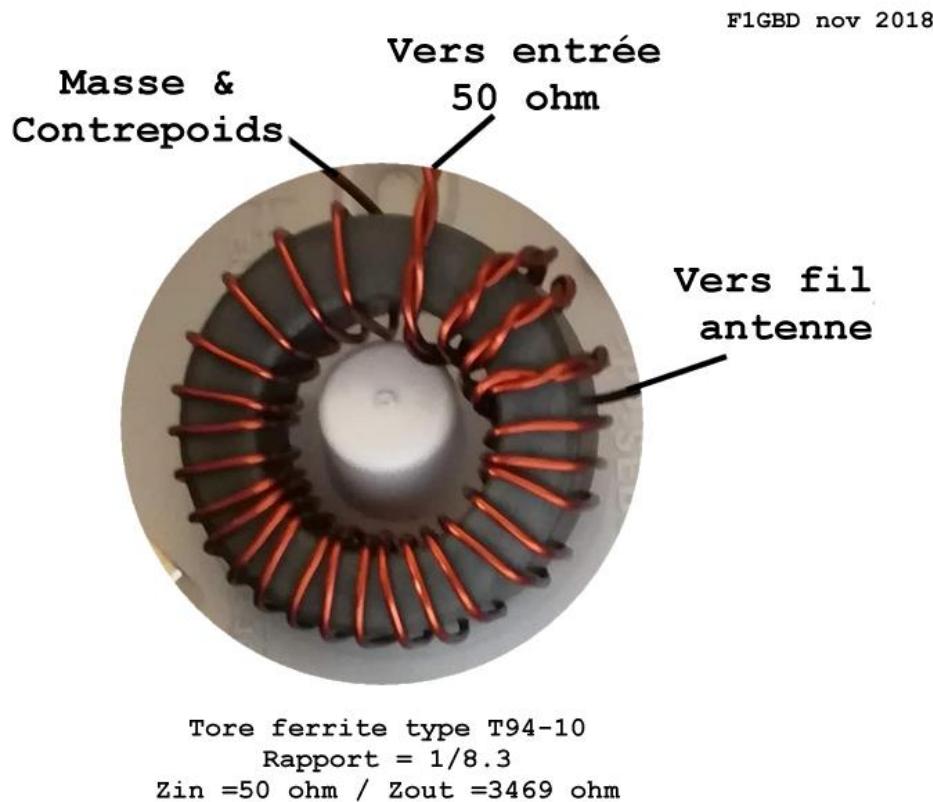
La bobine de 34 μH est réalisée avec 77 spires de fil de cuivre émaillé de 0.65mm diamètre sur un tube pvc de 20mm de diamètre et de 65 mm de longueur.





L'inductance mesurée de la bobine est de 34 μH .

Détail de la construction du transformateur d'impédance 1/8 : primaire 3 tours, secondaire 25 tours de fil de cuivre émaillé de 0.8 mm de diamètre. Les 3 premières spires du primaire sont torsadées avec celles du secondaire qui en comporte 25. Cela donne un rapport de $25/3=8.33$ et un rapport d'impédances $Z_{in} = 50 \text{ ohm}$ pour $Z_{out} = 3469 \text{ ohm}$.





L'antenne est alimentée par une extrémité basse et le boîtier du transformateur est fixé sur un simple piquet de tente.





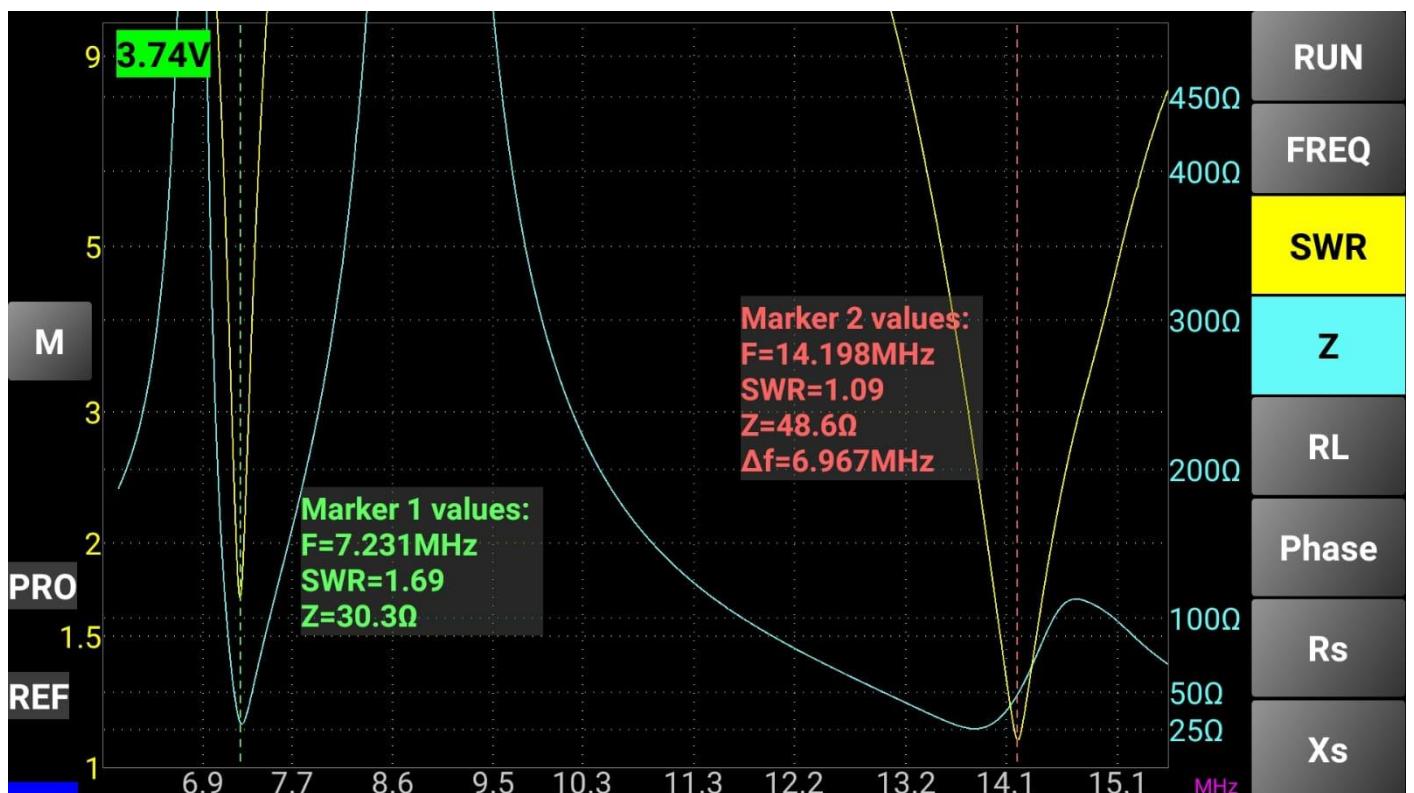
La configuration prend très peu de place et elle est légère. J'ai testé cette antenne jusqu'à une puissance de 100 W.

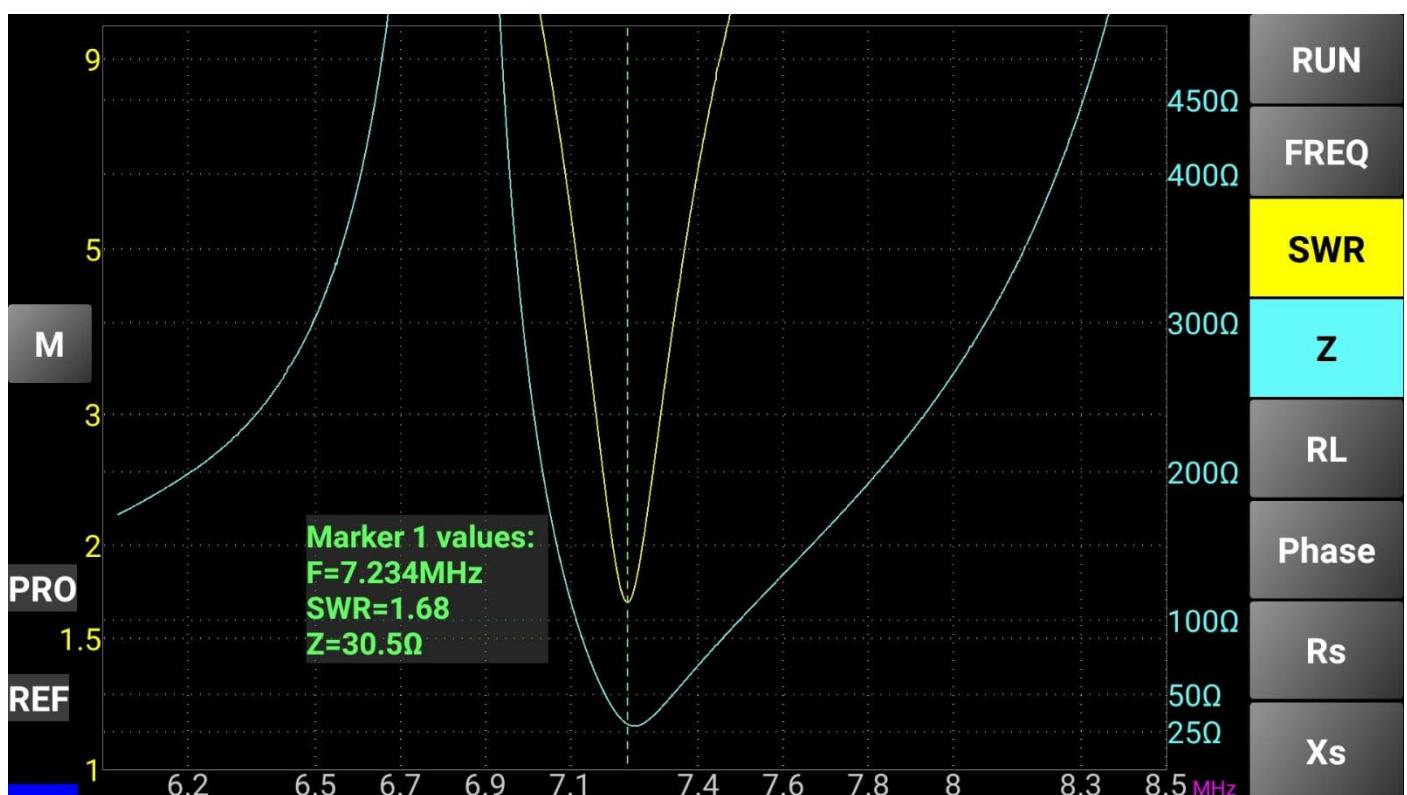
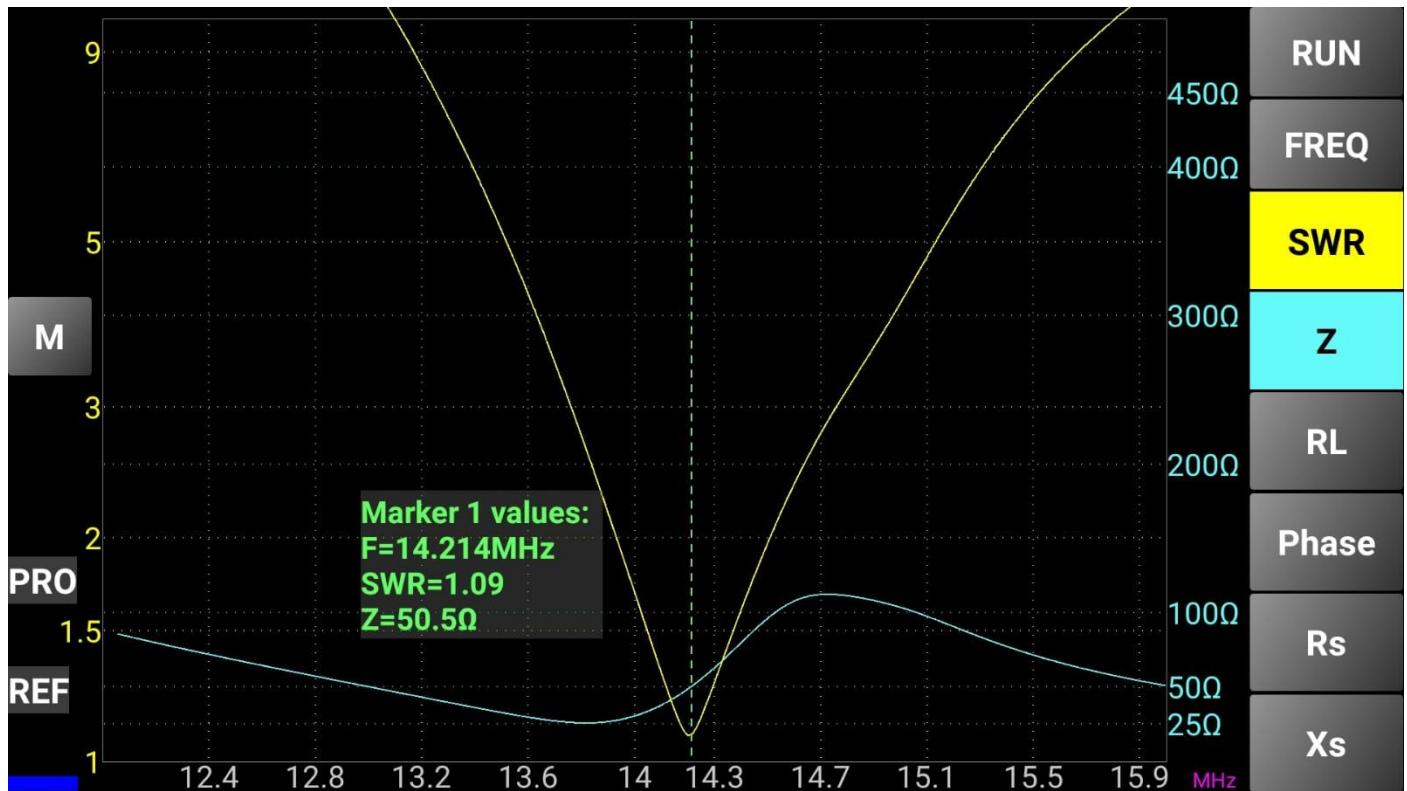
Le haut du V inversé est à 5m60 du transformateur d'impédance et est à une hauteur sol de 3m10.

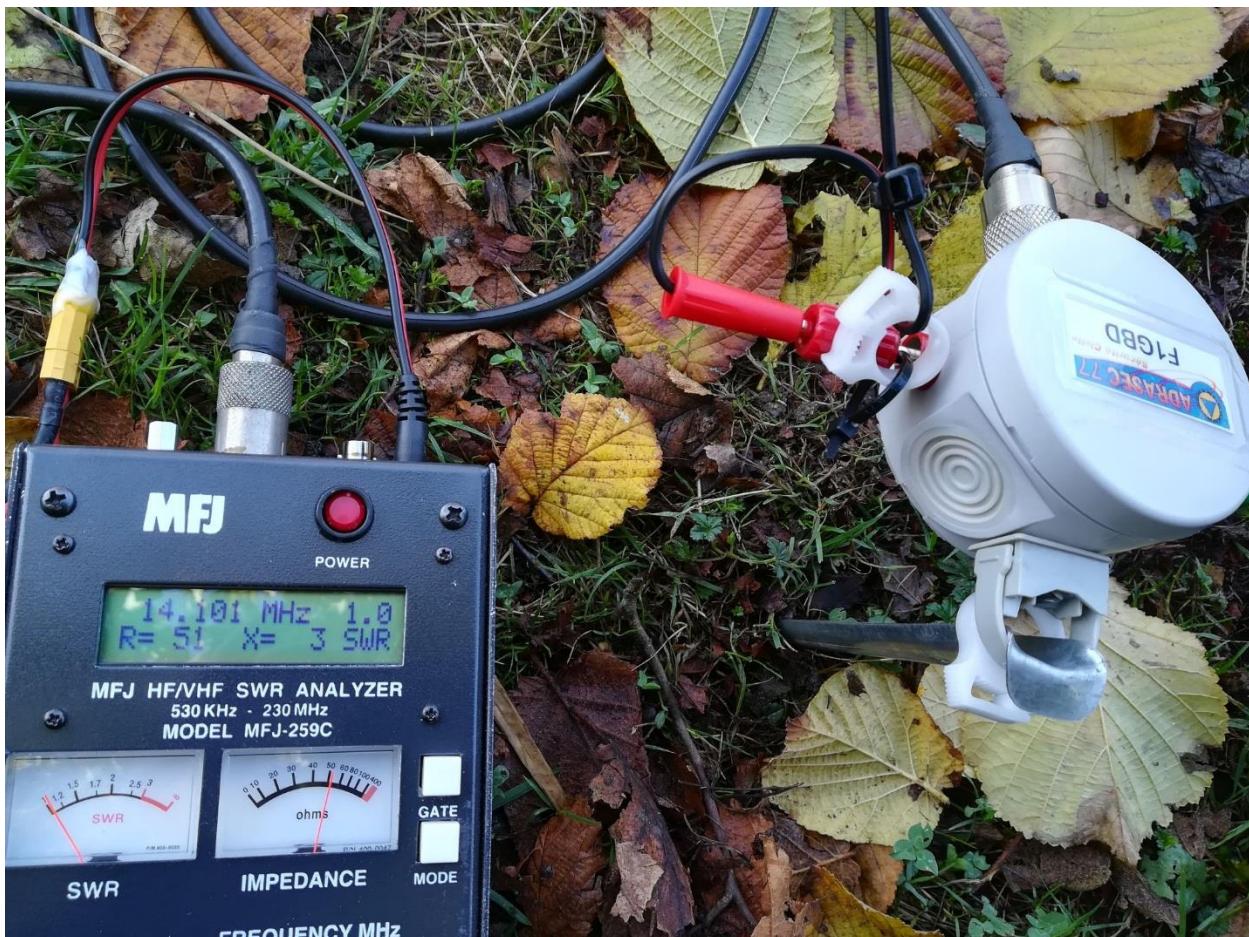


L'antenne fonctionne en résonance et le réglage de l'antenne se fait en ajustant la longueur du fil avant la bobine pour la bande 20m et après la bobine pour la bande 40m. Pour des puissances inférieures à 50W on peut se passer de boîte d'accord. Pour des puissances proches de 100 W il est préférable d'utiliser une boîte d'accord.

Voici quelques mesures au mini VNA pro et à l'analyseur d'antenne MFJ 259C :







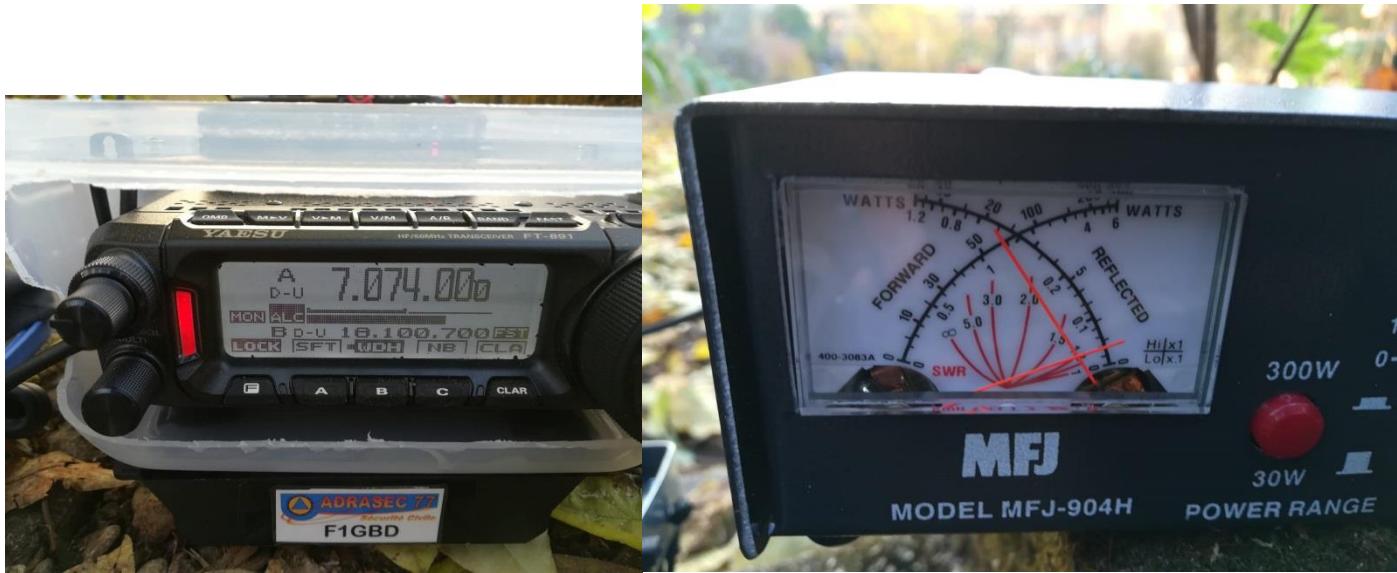
9

Construction d'une antenne EFHW pour les bandes de 10, 20 et 40 m
par F1GBD (ADRASEC 77) - 22 Novembre 2018 - v 1.00

Test avec un FT-891 à 70 W HF sur la bande 20 m (la boîte d'accord est en BYPASS)



Test avec un FT-891 à 70 W HF sur la bande 40 m (la boîte d'accord est en BYPASS)



Test avec une balise WSPR (Arduino+GPS) et un transceiver Xiegu X1M avec 4.5W HF connecté sur l'antenne EFHWA



10

Construction d'une antenne EFHW pour les bandes de 10, 20 et 40 m
par F1GBD (ADRASEC 77) - 22 Novembre 2018 - v 1.00

WSPRnet

Welcome to the Weak Signal Propagation Reporter Network

Chat | Activity | Map | Database | Stats

Frequencies

USB dial (MHz): 0.136, 0.4742, 1.8366, 3.5686, 5.2872, 7.0386, 10.1387, 14.0956, 18.1046, 21.0946, 24.9246, 28.1246, 50.293, 70.091, 144.489, 432.300, 1296.500

Map

WSPRnet

Welcome to the Weak Signal Propagation Reporter Network

Chat | Activity | Map | Data

Frequencies

USB dial (MHz): 0.136, 0.4742, 1.8366, 3.5686, 5.2872, 7.0386, 10.1387, 14.0956, 18.1046, 21.0946, 24.9246, 28.1246, 50.293, 70.091, 144.489, 432.300, 1296.500

Database

Specify query parameters

25 spots:

Timestamp	Call	MHz	SNR	Drift	Grid	Pwr	Reporter	RGrid	km	az	# Spots
2018-11-07 16:00	F1GBD	14.097091	-13	0	JN18jk	0.5	WA4CQG	EM72fo	7250	292	1
2018-11-07 16:00	F1GBD	14.097094	-18	0	JN18jk	0.5	AI4RY	EM72go	7244	292	2
2018-11-07 16:00	F1GBD	14.097090	-23	0	JN18jk	0.5	KC4RSN	EM72hp	7236	292	1
2018-11-07 16:00	F1GBD	14.097094	-21	0	JN18jk	0.5	KX4AZ	EM83hw	7001	292	4
2018-11-07 15:00	F1GBD	14.097097	-24	0	JN18jk	0.5	KA4PKB/0	EN41kf	6969	302	1
2018-11-07 15:00	F1GBD	14.097095	-20	0	JN18jk	0.5	K9AN	EN50wc	6862	300	1
2018-11-07 15:20	F1GBD	14.097098	-18	0	JN18jk	0.5	SWL/FM06RB	FM06rb	6514	291	1
2018-11-07 15:00	F1GBD	14.097094	-18	0	JN18jk	0.5	WB3DZC	FM07ux	6362	292	2
2018-11-07 15:40	F1GBD	14.097094	-27	0	JN18jk	0.5	WA2ZKD	FN13ed	5969	297	1
2018-11-07 16:00	F1GBD	14.097093	-25	0	JN18jk	0.5	WA2ZKD/2	FN13ed	5969	297	3
2018-11-07 16:00	F1GBD	14.097093	-13	0	JN18jk	0.5	KD2OM	FN12gx	5969	297	4
2018-11-07 16:00	F1GBD	14.097098	-3	0	JN18jk	0.5	K3FEF	FN21mh	5910	293	1
2018-11-07 16:00	F1GBD	14.097092	-11	0	JN18jk	0.5	N2HQI	FN13sa	5900	296	6
2018-11-07 15:20	F1GBD	14.097101	-22	-1	JN18jk	0.5	VE3CWM	FN15xi	5726	298	2
2018-11-07 14:50	F1GBD	14.097100	-15	0	JN18jk	0.5	KK1D	FN31vi	5720	292	1
2018-11-07 15:30	F1GBD	14.097095	-4	0	JN18jk	0.5	WA9WTK	FN42fk	5607	293	1
2018-11-07 16:00	F1GBD	14.097103	-4	0	JN18jk	0.5	WJ11	FN41xq	5551	291	1
2018-11-07 15:30	F1GBD	14.097091	-7	0	JN18jk	0.5	EA8DBU	IL18oe	2809	224	3
2018-11-07 14:50	F1GBD	14.097165	-9	-1	JN18jk	0.5	OH8GKP	KP24rt	2262	28	1
2018-11-07 15:20	F1GBD	14.097094	-6	0	JN18jk	0.5	TF1A	HP94lc	2253	329	6
2018-11-07 15:10	F1GBD	14.097161	-21	0	JN18jk	0.5	SM0EPX/RX2	JO89si	1544	33	2
2018-11-07 15:40	F1GBD	14.097093	-19	0	JN18jk	0.5	OE1SJS	JN88ed	1004	87	1
2018-11-07 15:10	F1GBD	14.097113	-20	0	JN18jk	0.5	OE6PWD	JN77rc	957	94	1
2018-11-07 16:00	F1GBD	14.097122	-2	0	JN18jk	0.5	EA1IOW	IN83gj	740	223	4
2018-11-07 16:00	F1GBD	14.097119	-17	0	JN18jk	0.5	DK6UG	JN49cm	413	71	1

Avec une **configuration QRP 4.5W HF** (transceiver Xiegu X1M sans boîte d'accord), que j'ai surnommé « Maquisard », j'ai obtenu des résultats intéressants en FT8 ou JS8call. Le transceiver X1M est piloté par un Raspberry PI3 B via une interface Signalink USB. Le contrôle de la station s'effectue avec une tablette Android avec l'application VNC via une liaison Wifi avec le RPI3.

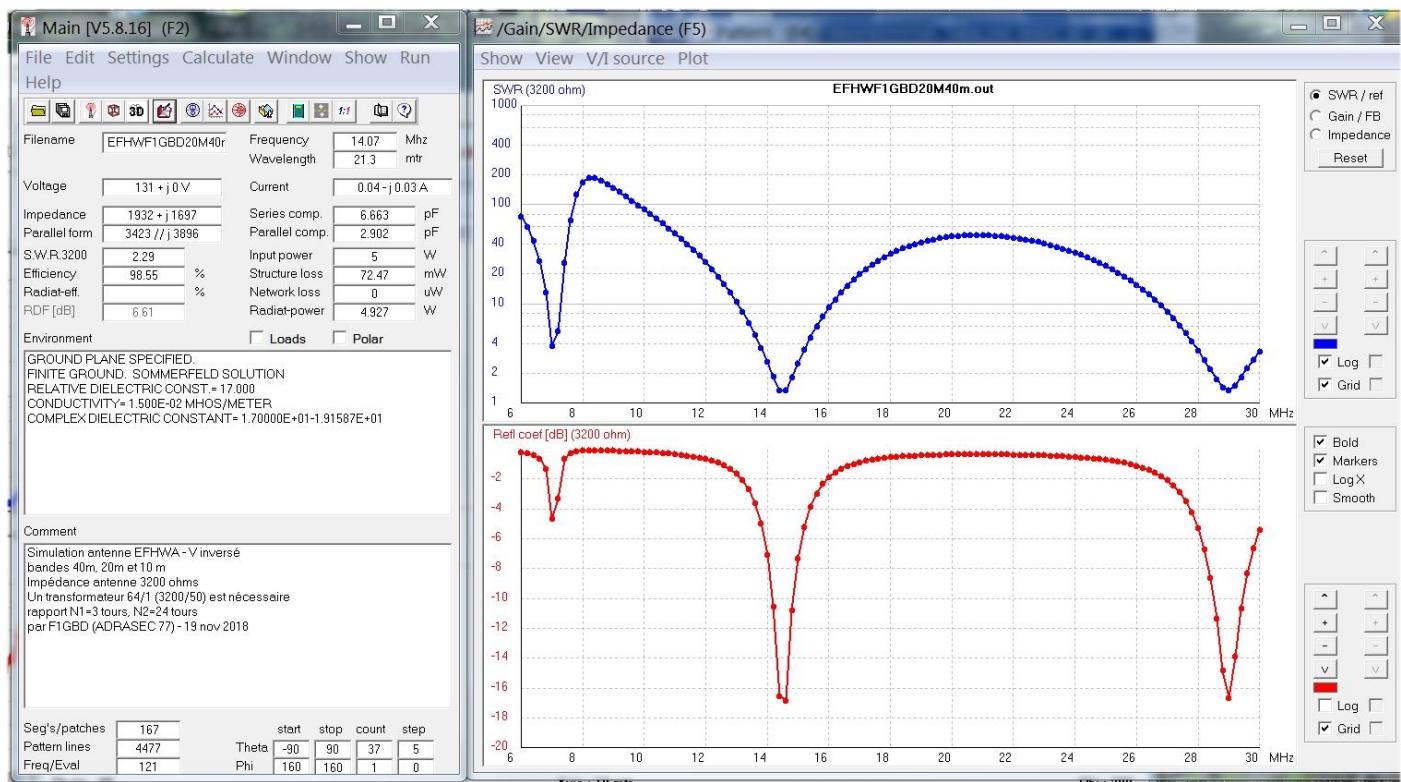
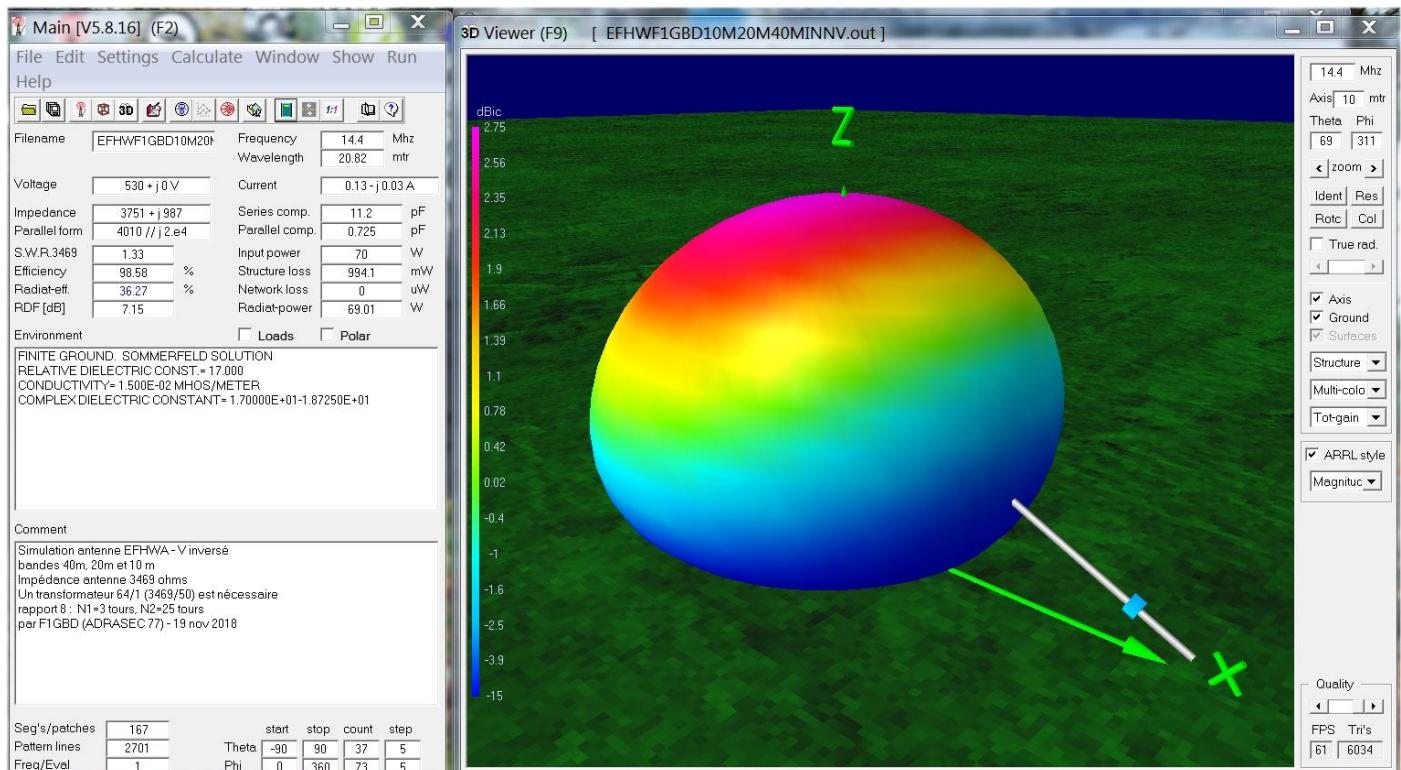


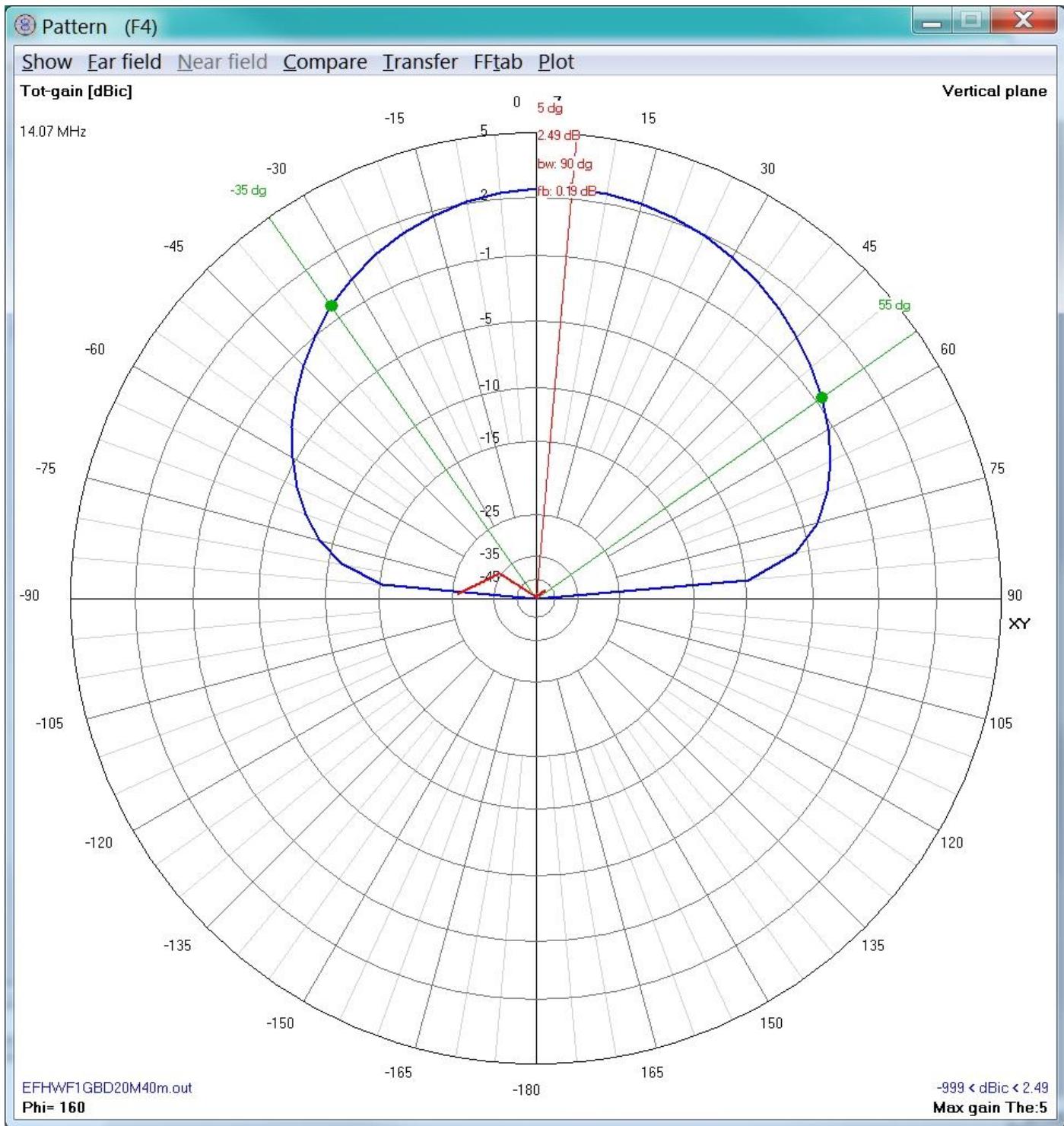
On **all bands**, show **signals** ▾ **sent/rcvd by** ▾ **the callsign** ▾ **F1GBD/p** using **JS8** ▾

Monitoring F1GBD/P (last heard 71 mins ago). Automatic refresh in 5 minutes. 14 reception reports for F1GBD/P are shown ↴
There are 82 active JS8 monitors: 48 on 40m, 28 on 20m, 3 on 11m, 2 on 70cm, 1 on 160m. Show all on all bands. Legend



Et pour terminer, voici quelques simulations de cette antenne EFWH sur 4nec2 :





Bonne construction et bons QSO avec l'EFWHA...

73' de F1GBD (Jean-Louis Naudin)

ADRASEC 77

email : f1gbd@fnrasec.org