

Le spiderbeam a été développé comme une antenne pour faire rêver les adeptes d'expéditions DX. C'est une yagi full size tribande légère, construite avec du fibre de verre et du fil.

L'antenne totale ne pèse que 6kg et est ainsi idéale pour les activités en portable. Une seule personne peut la porter et la monter sans problème. Un petit mât télescopique et un rotor de télévision sont parfaitement suffisants – grâce à cela le poids est épargné. La longueur de transport est seulement de 1.20m.

Malgré ce type de construction légère, le gain vers l'avant et le rapport avant/arrière est équivalent à une antenne yagi 3 éléments 3 bandes classique. La puissance maximale continue est de 2 kW.



spiderbeam sur mât télescopique en aluminium

Généralement on doit monter une antenne pour l'ha haute fréquence aussi haute que possible. Une antenne montée plus haute avec un gain inférieur produit des signaux plus forts qu'une antenne avec un gain supérieur montée plus bas. Le faible poids du spiderbeam facilite beaucoup un montage assez haut, et en un emplacement favorable à l'émission.

Un beam traditionnel est souvent trop lourde et impossible à emporter – le spiderbeam va partout! Employez-le tout en voyageant, dans les montagnes, sur une île, un phare, ou lors d'un Fieldday ou encore seulement pour un concours.

La construction est simple. Il n'y a pas de matériaux complexes qui peuvent être détruits et l'ajustement est minimal. Ainsi le projet est aussi conçu pour les débutants. Le coût pour les matériaux est assez faible et en plus on épargne beaucoup d'argent avec le mât et le moteur d'antenne légers. Et lorsque l'antenne tombe une fois ce n'est pas grave ☺

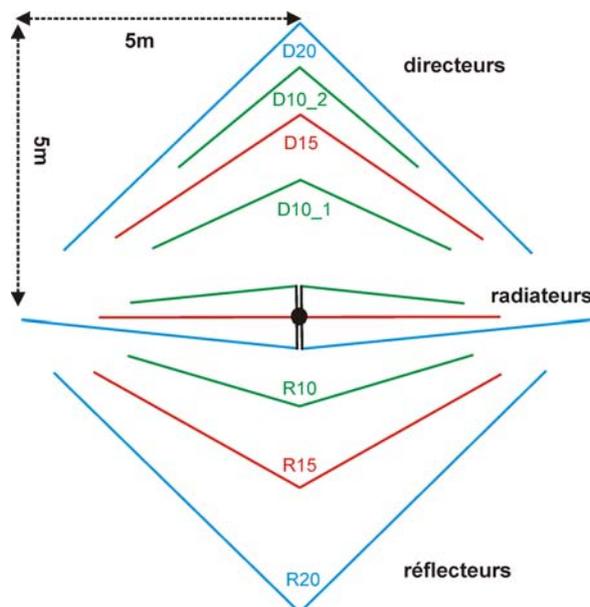
Description de la construction:

L'antenne est composé de 3 yagis filaires (sans traps!) entrelacées sur une araignée commune en fibre de verre:

- une yagi 3-éléments pour le 20 m
- une yagi 3-éléments pour le 15 m
- une yagi 4-éléments pour le 10 m

Contrairement à une yagi standard, les éléments directeurs et réflecteurs sont pliés en forme de V.

Les 3 radiateurs ont un point d'alimentation commun avec une impédance de 50 Ohm. Alimenté à l'aide d'un balun (bobine coaxiale type W1JR), c'est un système d'alimentation très facile et robuste.



Les éléments sont construits avec du fil d'acier couvert de cuivre (important, pour empêcher l'élongation!). Le hauban sont construits avec de la corde à haute résistance en Kevlar® et du monofilament PVDF. L'attachement des éléments est très rapide avec des bandes en Velcro® double face. Naturellement, tous les matériaux sont résistant aux temps et rayons UV.

L'araignée (spider) est construite avec l'aide de 4 tiges de fibre de verre de 5 m de long (décomposés en 5 morceaux de 1m pour le transport). La plate-forme de fixation de l'araignée est construite avec des plaques et tubes en aluminium. Le mât vertical passe exactement au milieu de la plate-forme de fixation de l'araignée (centre de gravité). C'est pourquoi le poids de l'antenne et le couple se répartissent de façon optimale sur le mât et le rotor, et aide également beaucoup à la mise en place de l'antenne sur un mat portatif léger. Le rayon rotatif est de 5 m.

Données Techniques (Version 3 Bandes):

Bande	Gain vers l'avant (dans l'espace)		Gain vers l'avant (15m au-dessus du sol)		Rapport A/C	Rapport A/A	R.O.S. (SWR)
20m	6.7 dBi	(4.5 dBd)	11.7 dBi	(4.5 dBd)	13 dB	15-20 dB	< 1.5 (14 – 14.4 MHz)
15m	6.9 dBi	(4.7 dBd)	12.3 dBi	(4.7 dBd)	17 dB	20-25 dB	< 1.5 (21 – 21.5 MHz)
10m	7.1 dBi	(4.9 dBd)	12.6 dBi	(4.9 dBd)	19 dB	20-25 dB	< 2 (28 – 29.3 MHz)

Ces données sont égales à une antenne moderne tribande yagi ayant un boom de 6 ou 7 mètres de long. L'angle d'ouverture est un peu plus large (rapport avant/côté A/C inférieur à 20dB), ce qui est dû aux éléments pliés. (Au moins dans les concours j'y vois un avantage, parce qu'on ne manque pas d'appels même si ceux-ci viennent des côtés). Le rapport avant/côté reste constant sur toute la bande.

Le rapport avant/arrière A/A a son maximum au milieu de la bande et diminue de 30% sur les extrémités de la bande.

Le gain vers l'avant reste constant presque sur toute la bande entière (variation moins de ±5%).

Pour une activité en portable ou pour un concours il est assez facile d'optimiser un set de fils pour SSB et pour CW, ainsi on sort le plus de gain de l'antenne.

Une autre idée est d'empiler 2 antennes spiderbeams, en utilisant un seul mât normal.

Version 5 Bandes (20-17-15-12-10m)

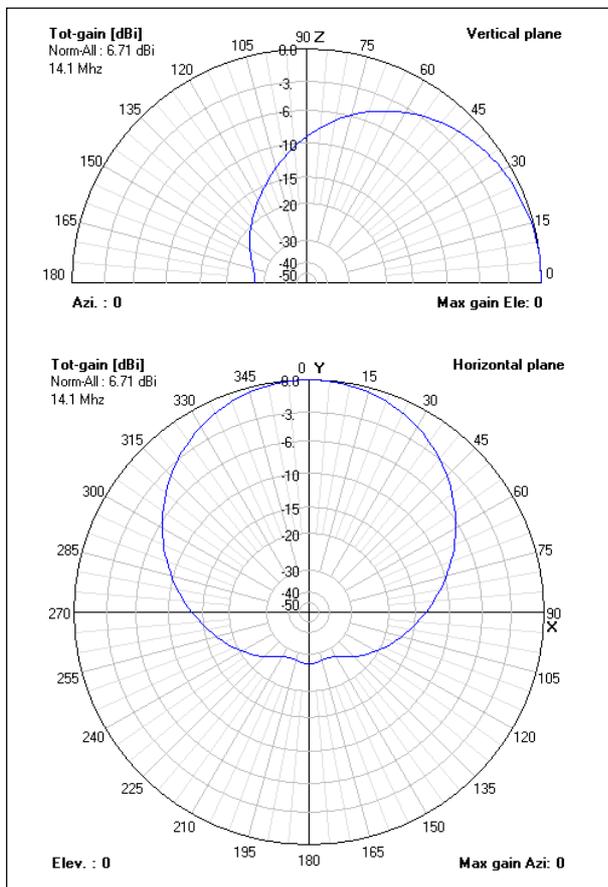
L'antenne peut être adaptée pour couvrir 5 bandes en ajoutant 2 réflecteurs additionnels et 2 radiateurs additionnels pour 12m et 17m. Même pour 5 bandes seulement un câble coaxial est nécessaire!

Bande	Gain vers l'avant (dans l'espace)		Gain vers l'avant (15m au-dessus du sol)		Rapport A/C	Rapport A/A	R.O.S. (SWR)
20m	6.7 dBi	(4.5 dBd)	11.7 dBi	(4.5 dBd)	13 dB	15-20 dB	< 1.5 (14 – 14.4 MHz)
17m	5.4 dBi	(3.2 dBd)	10.5 dBi	(3.2 dBd)	15 dB	20-25dB	< 1.5 (18.0 – 18.2 MHz)
15m	6.9 dBi	(4.7 dBd)	12.3 dBi	(4.7 dBd)	17 dB	20-25 dB	< 2 (21 – 21.5 MHz)
12m	5.2 dBi	(3.0 dBd)	10.5 dBi	(3.0 dBd)	17 dB	10-12 dB	< 1.5 (24.89 – 25 MHz)
10m	7.1 dBi	(4.9 dBd)	12.6 dBi	(4.9 dBd)	19 dB	18-22 dB	< 2 (28 – 29.5 MHz)

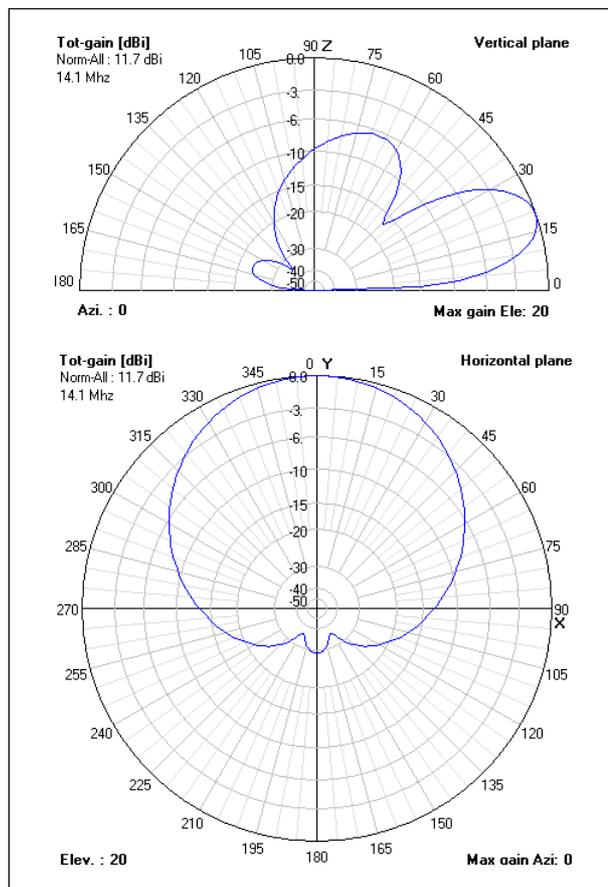
20M Data

(3 elements active on 20m)

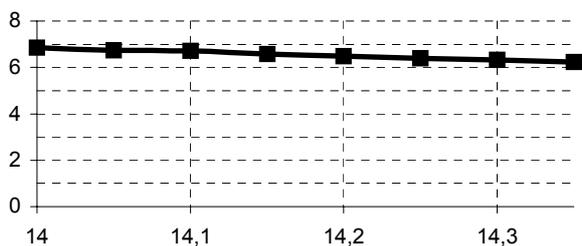
dans l'espace



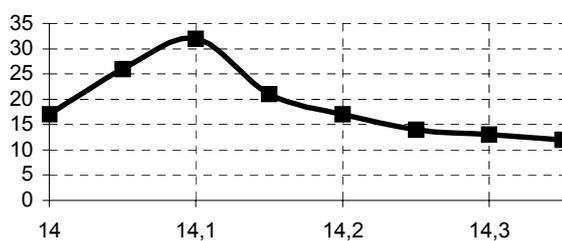
15m au-dessus du sol



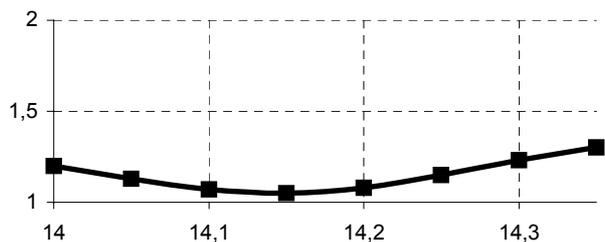
**Gain vers l'avant [dBi]
(dans l'espace)**



Rapport Avant/Arrière [dB]



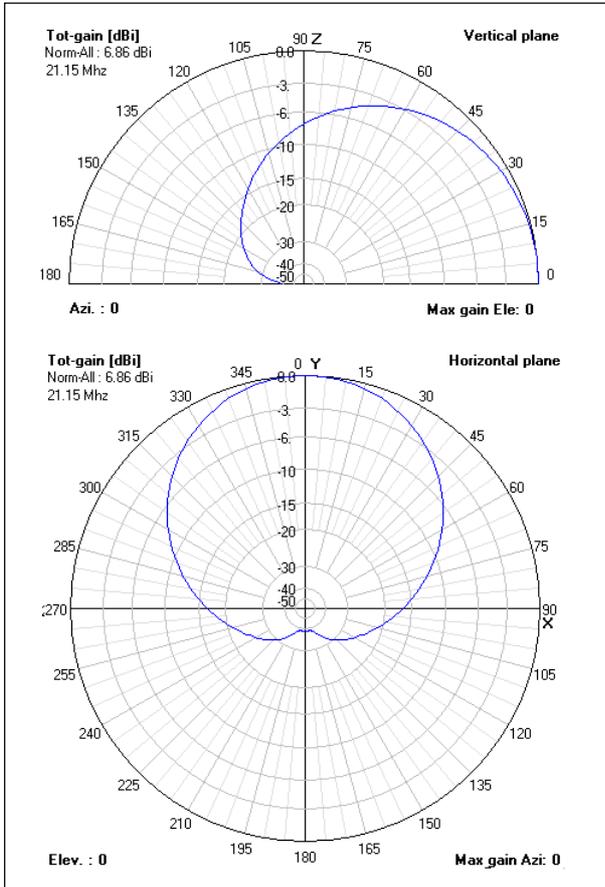
R.O.S. (SWR)



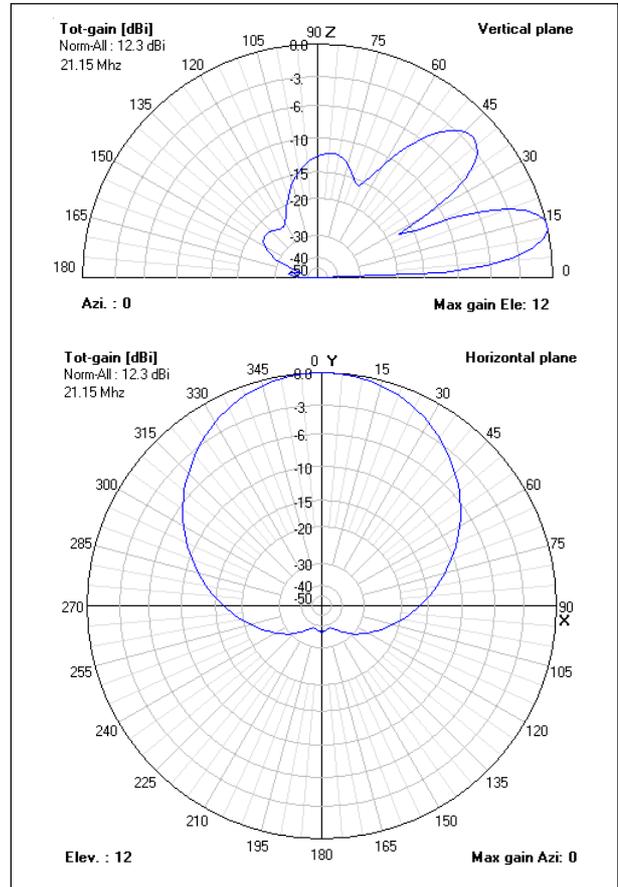
15M Data

(3 elements active on 15m)

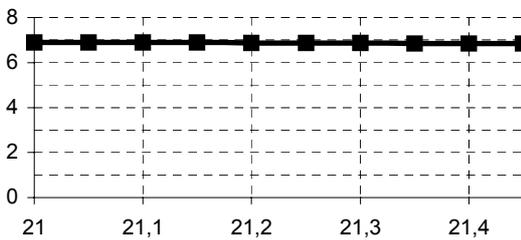
dans l'espace



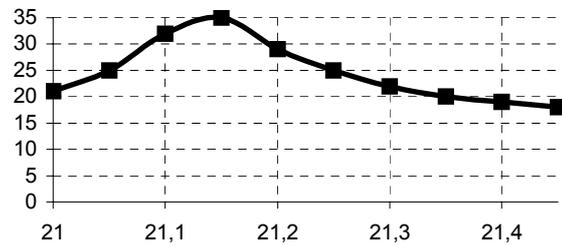
15m au-dessus du sol



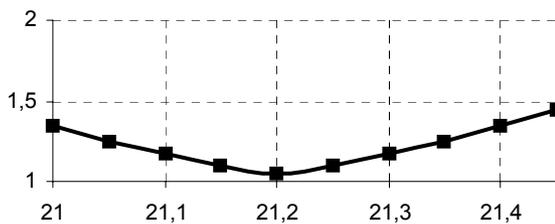
**Gain vers l'avant [dBi]
(dans l'espace)**



Rapport Avant/Arrière [dB]



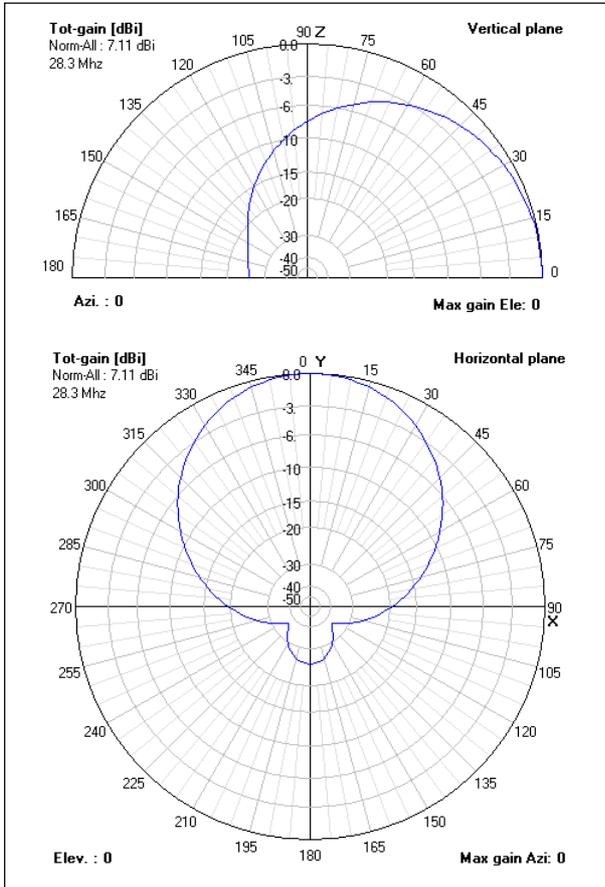
R.O.S. (SWR)



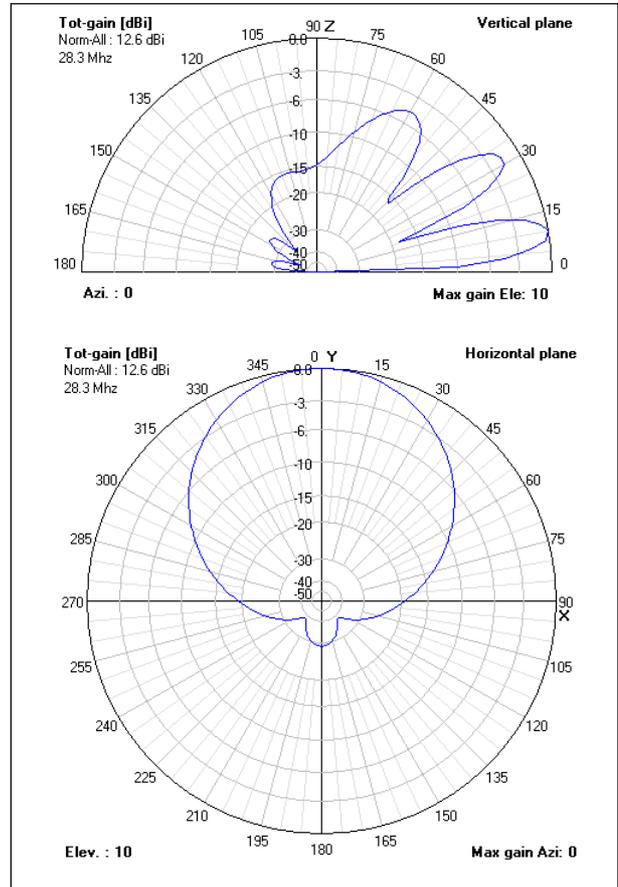
10M Data

(4 elements active on 10m)

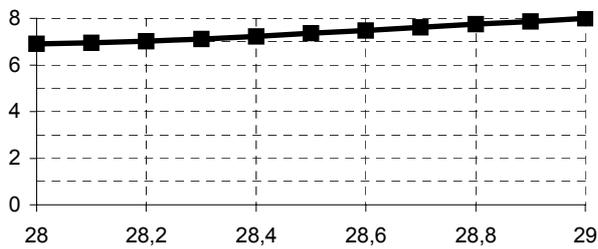
dans l'espace



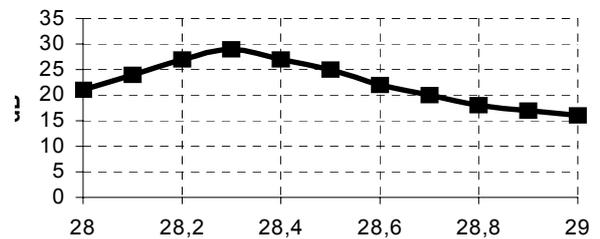
15m au-dessus du sol



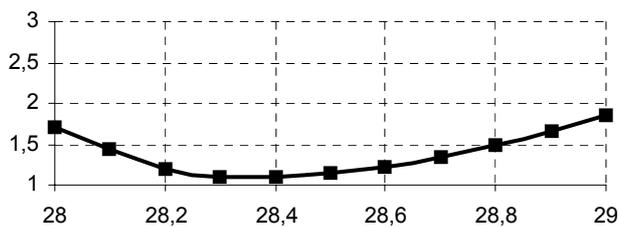
**Gain vers l'avant [dBi]
(dans l'espace)**



Rapport Avant/Arrière [dB]



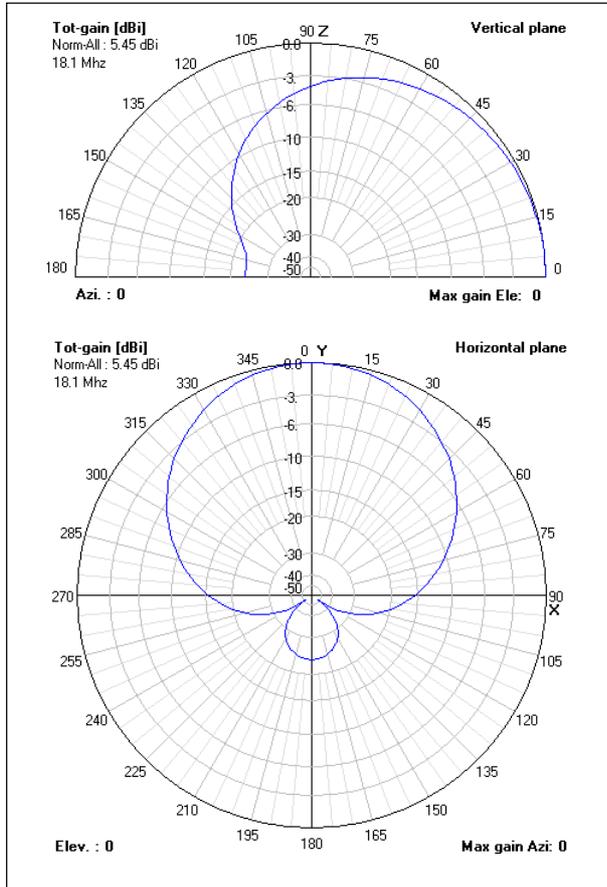
R.O.S. (SWR)



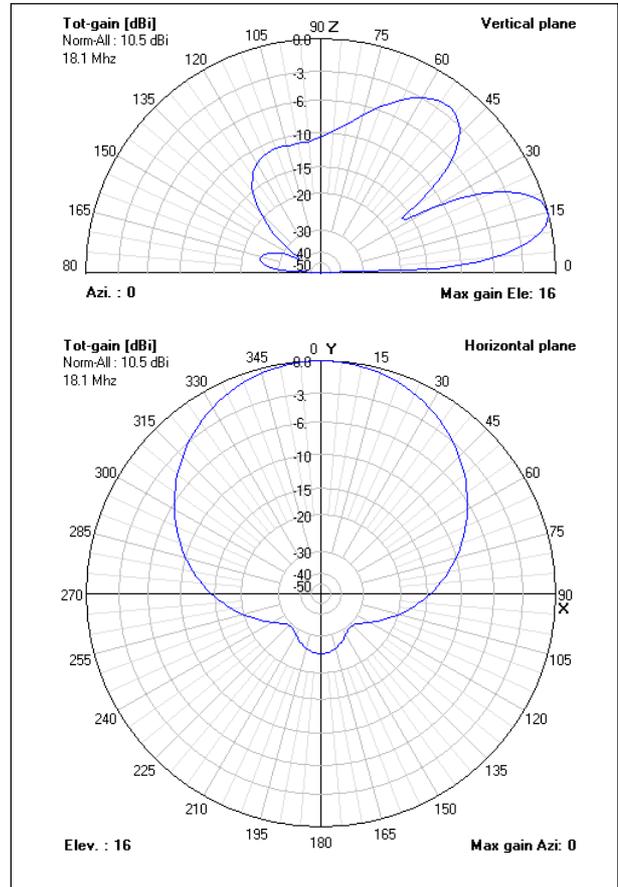
17M Data

(2 elements active on 17m)

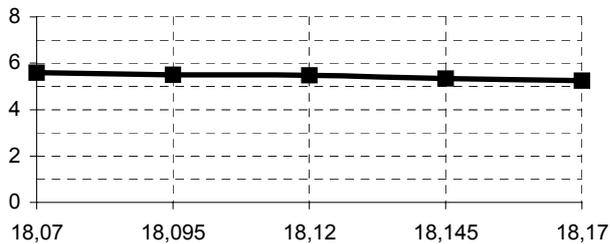
dans l'espace



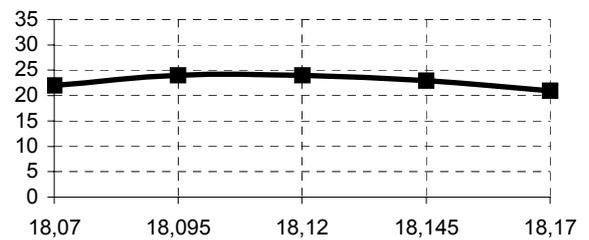
15m au-dessus du sol



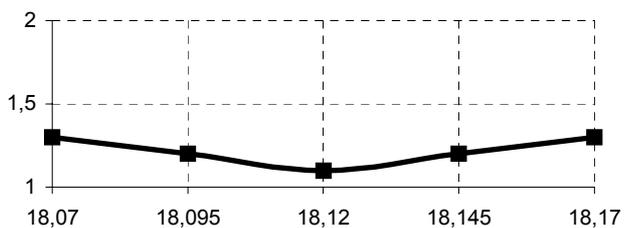
Gain vers l'avant [dBi]
(dans l'espace)



Rapport Avant/Arrière [dB]



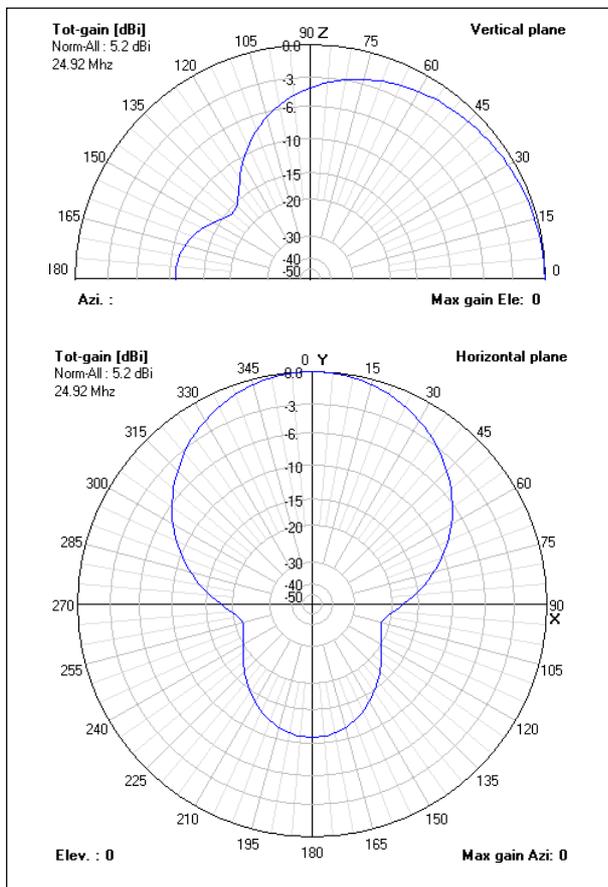
R.O.S. (SWR)



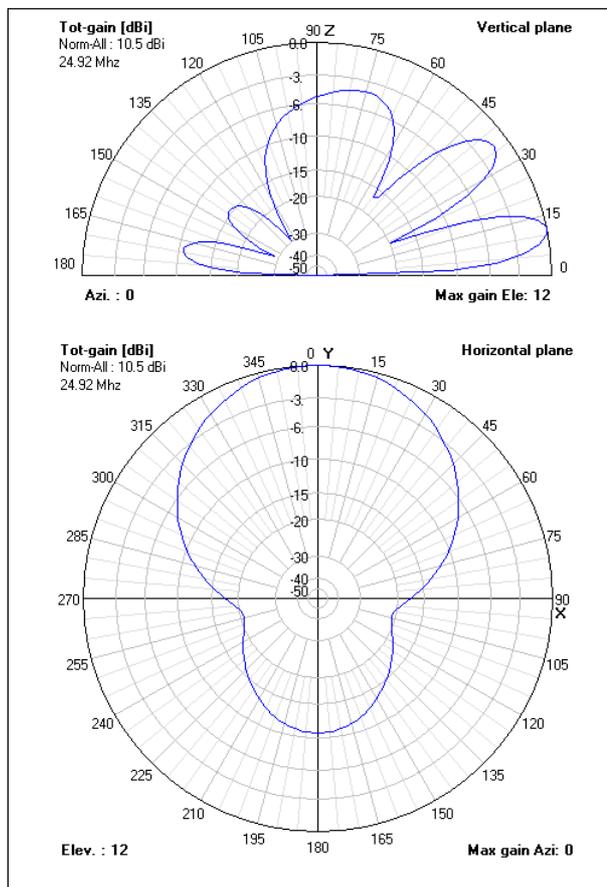
12M Data

(2 elements active on 12m)

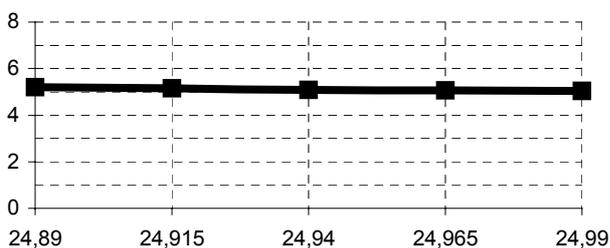
dans l'espace



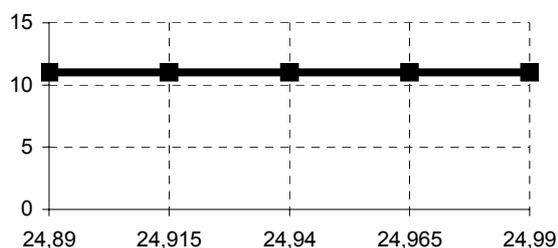
15m au-dessus du sol



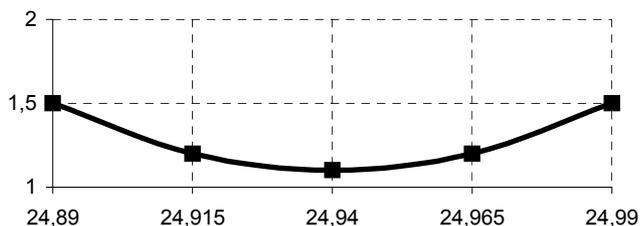
Gain vers l'avant [dBi]
(dans l'espace)



Rapport Avant/Arrière [dB]



R.O.S. (SWR)



All plotted Data collected from 4NEC2 calculations and real life measurements.