

Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

**HB9CV 3 éléments
ou Yagi 4 éléments
en 28 MHz ?**

Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

CONTENU:

1- CRITERES de CHOIX

2- ANTENNE HB9CV 3 ELEMENTS COMET:

Dimensions d'usine, courbes de TOS

Simulations avec Mmana

Simulations à 28.6 MHz, bande passante

Mesures en conditions réelles

3- YAGI 4 ELEMENTS SIRIO SY 27-4:

Dimensions d'usine, courbes de TOS

Simulations avec Mmana

Simulations à 28.6 MHz, bande passante

Mesures en conditions réelles

4- CONCLUSIONS

Application concrète avec un transceiver ICOM IC-7000

Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

1- Critères de choix

Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Le choix final sera déterminé par le compromis entre :

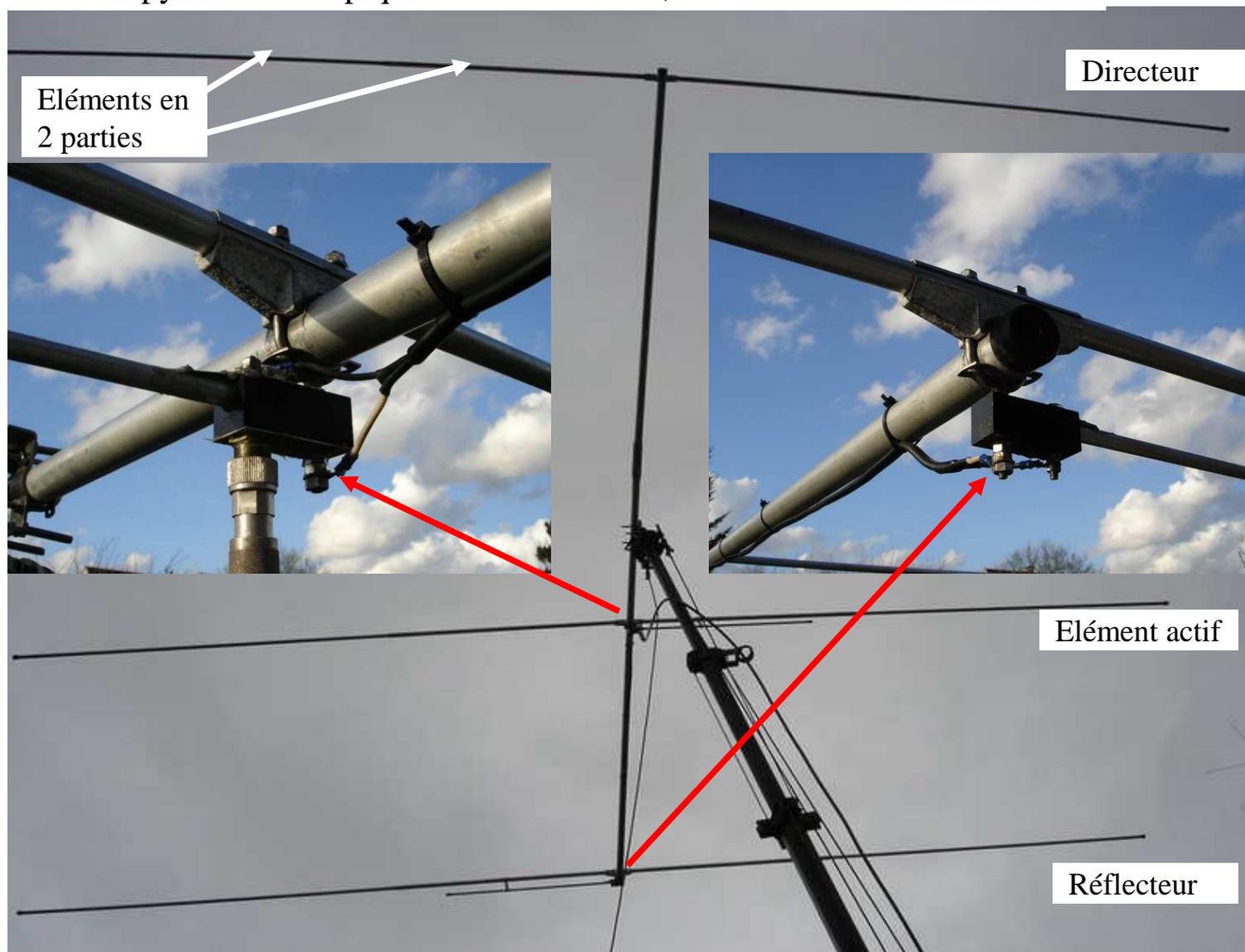
- Bande passante à TOS=2. Le trafic s'effectuant plutôt en USB et FM, la fréquence centrale visée sera de 28.6 MHz. Néanmoins le TOS devra rester acceptable jusqu'à 29.6 MHz.
- Gain
- Envergure et longueur totale du boom
- Eviter le tuner

Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

**2- Antenne HB9CV Comet
3 éléments**

Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

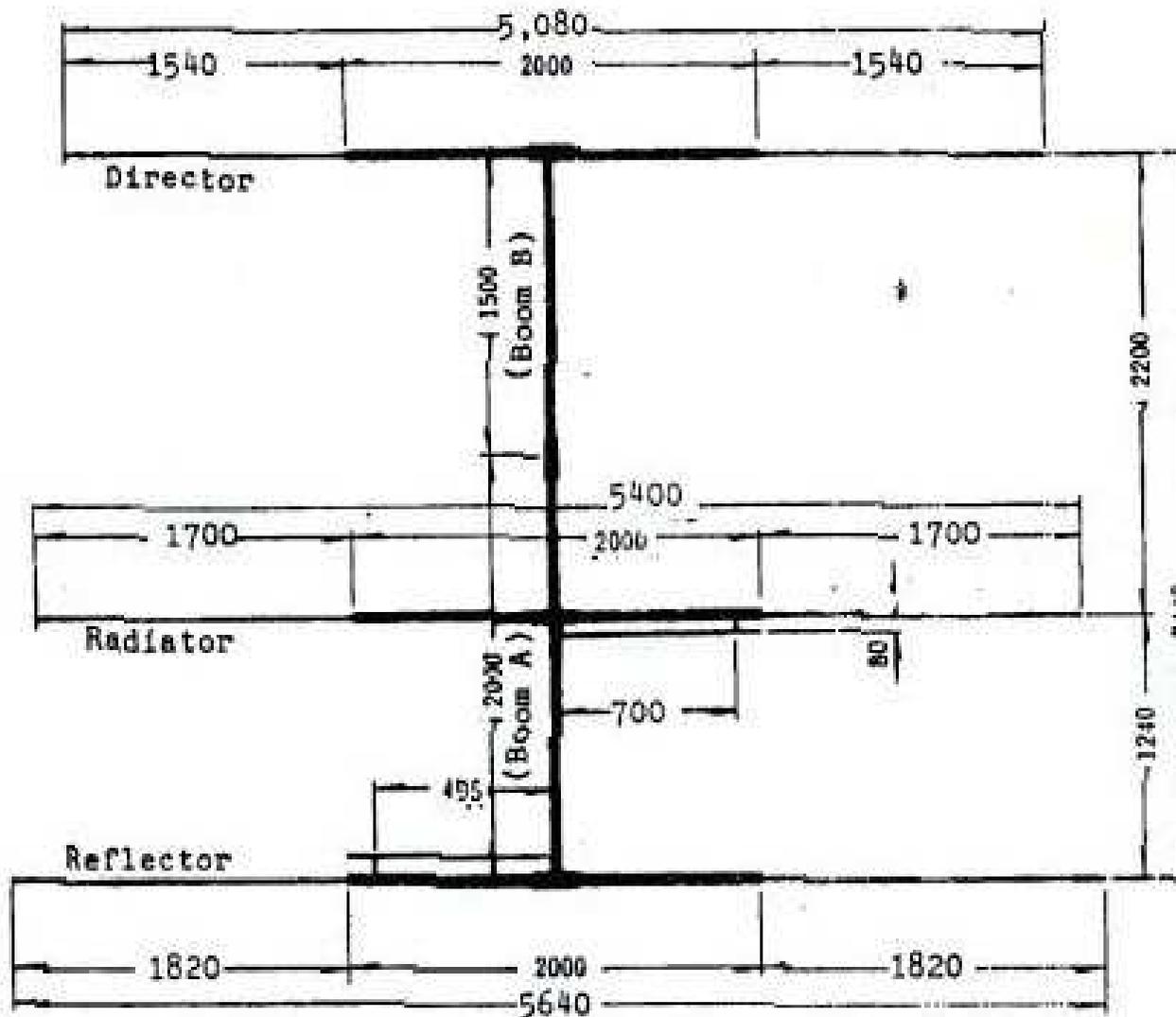
CA-28HB3 sur pylône télescopique Geroh KMR100, hauteur 10 mètres



Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Antenne HB9CV Comet CA28-HB3L

HB9CV à 3 éléments prévue pour bande CB. Dimensions d'usine pour fréquence centrale = 26.6 MHz



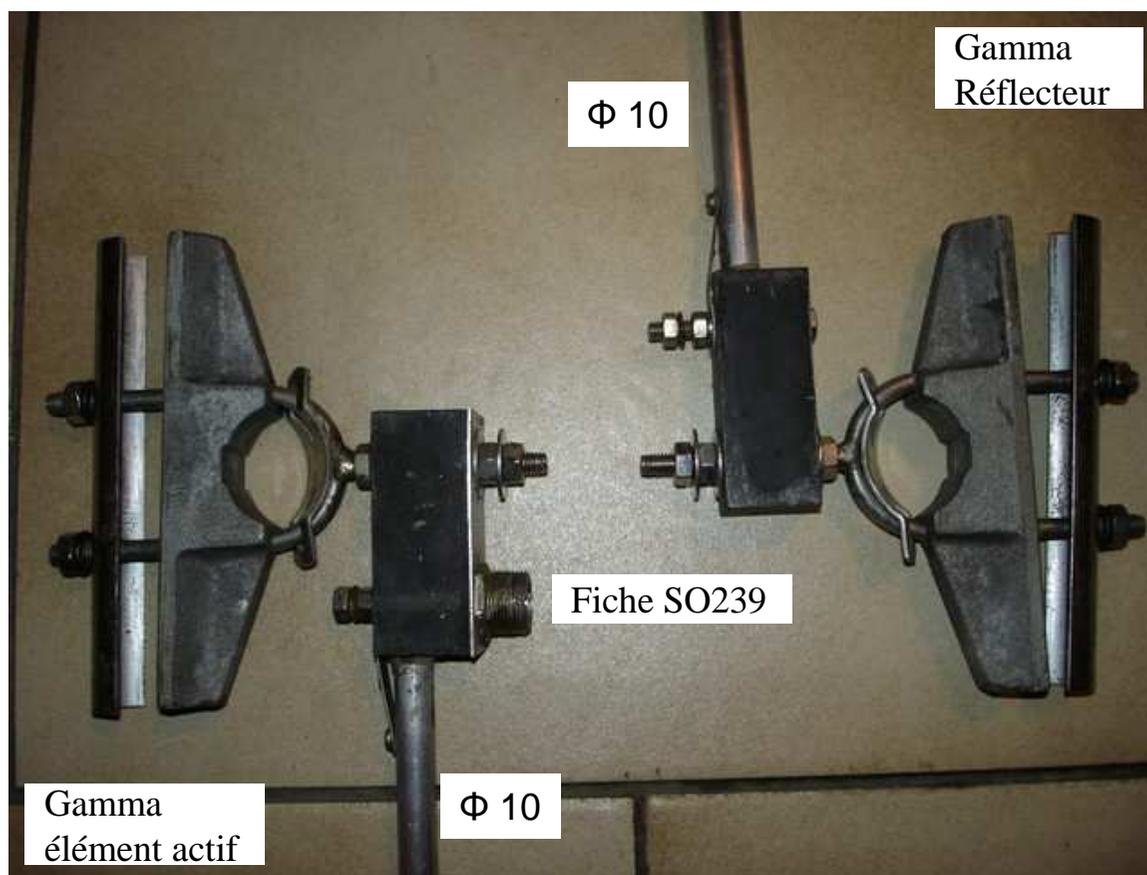
Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Boom Φ 32 mm, longueur 3.41M

Éléments Φ 19 puis 16 mm

Gammas Φ 10, écartement 65 mm, longueurs 51 (réflecteur) et 30 (élément actif)

Pas de capacité série, seule la ligne de déphasage est active (2 fils // à croiser)

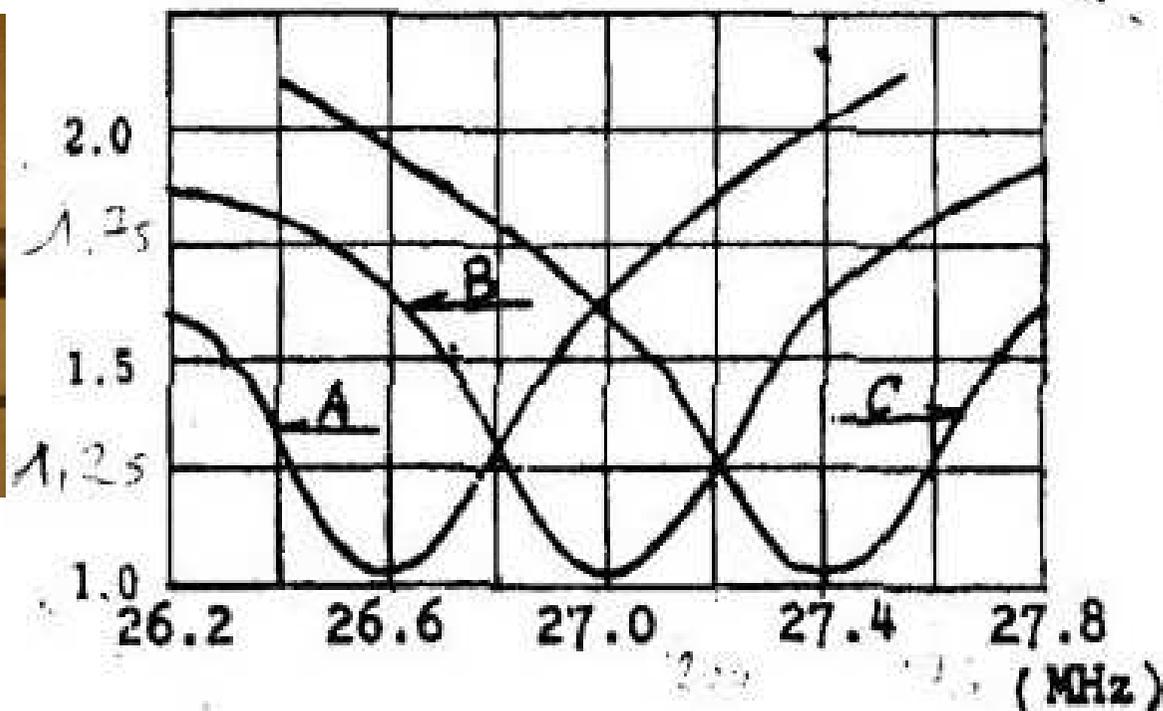


Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Assemblage des éléments: courbes de TOS en fonction de la fréquence centrale (3 combinaisons)
(Données constructeur)

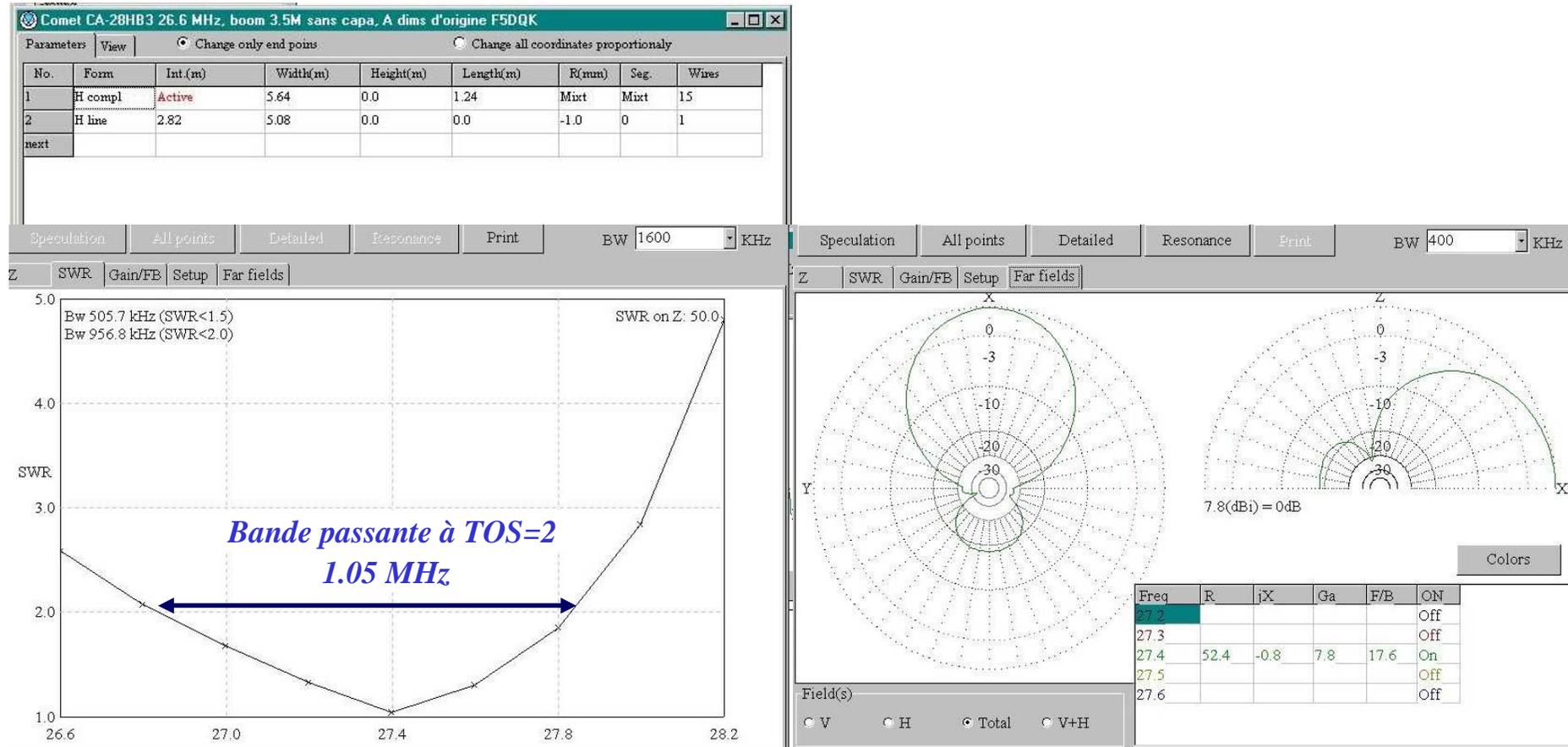
Points de fixation des éléments sur le boom inchangés

Fréque centrale MHz)	Usine 26.2	26.6	27.4	28.6
Raccourcissement de chaque élément (trous prévus à cet effet tous les 2 cm)	Diapo précédente	-8 cm	-16 cm	-40 cm simulés



Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Simulations avec Mmana à 27.4 MHz : 5.67 dBd ou 7.82 dBi



Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Dimensions de chacun des éléments par simulation sur Mmana

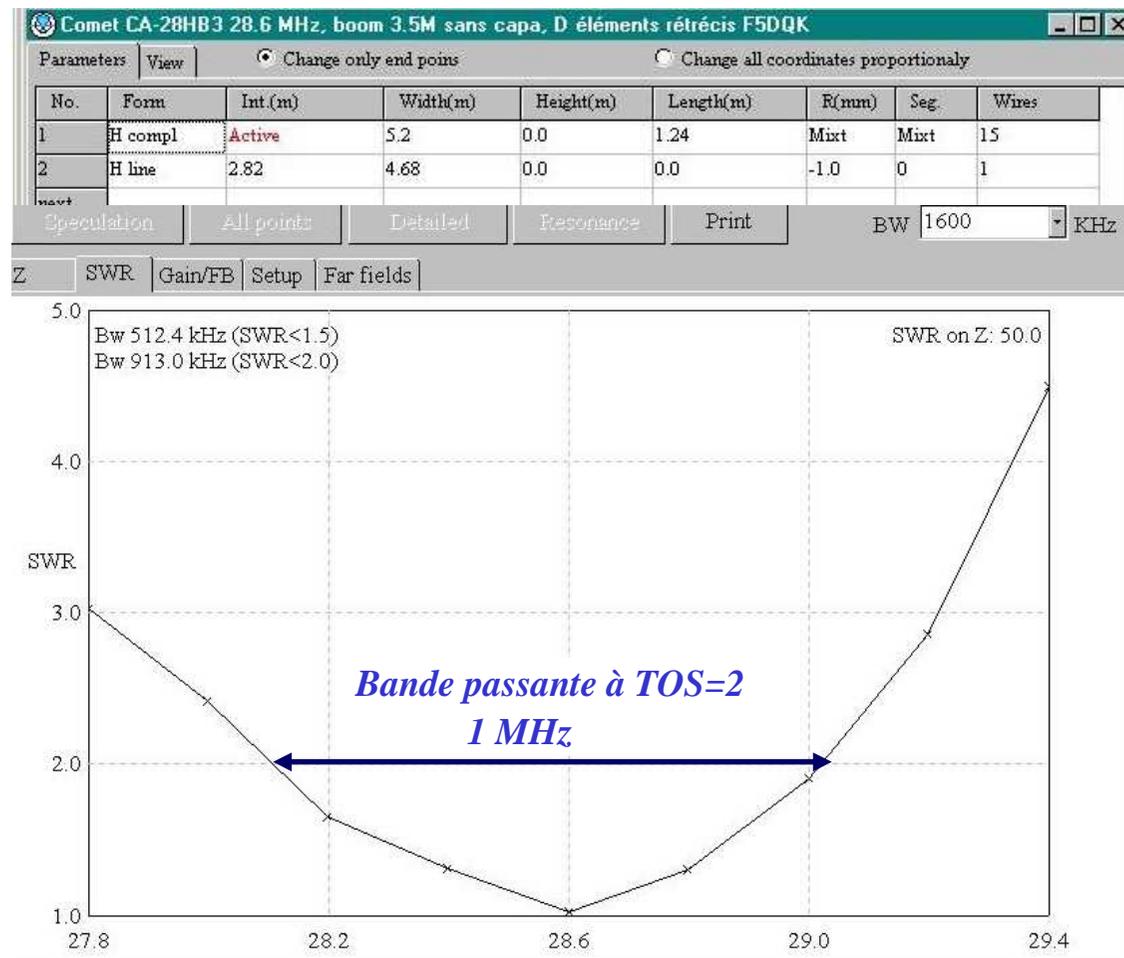
Fréquence (MHz)	26.2	28.6	Raccourcir de (cm)
Directeur 1	508	468	40
Espace 2	220	220	
Dipole HB9CV	540	500	40
Espace 1	124	124	
Réflecteur HB9CV	564	524	40

NB: à ces fréquences, inutile d'essayer de traquer le mm !!!
Une précision de +/- 5 mm suffit largement

Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Simulations avec Mmana à 28.6 MHz en résumé : gain 5.03 dBd ou 7.18 dBi

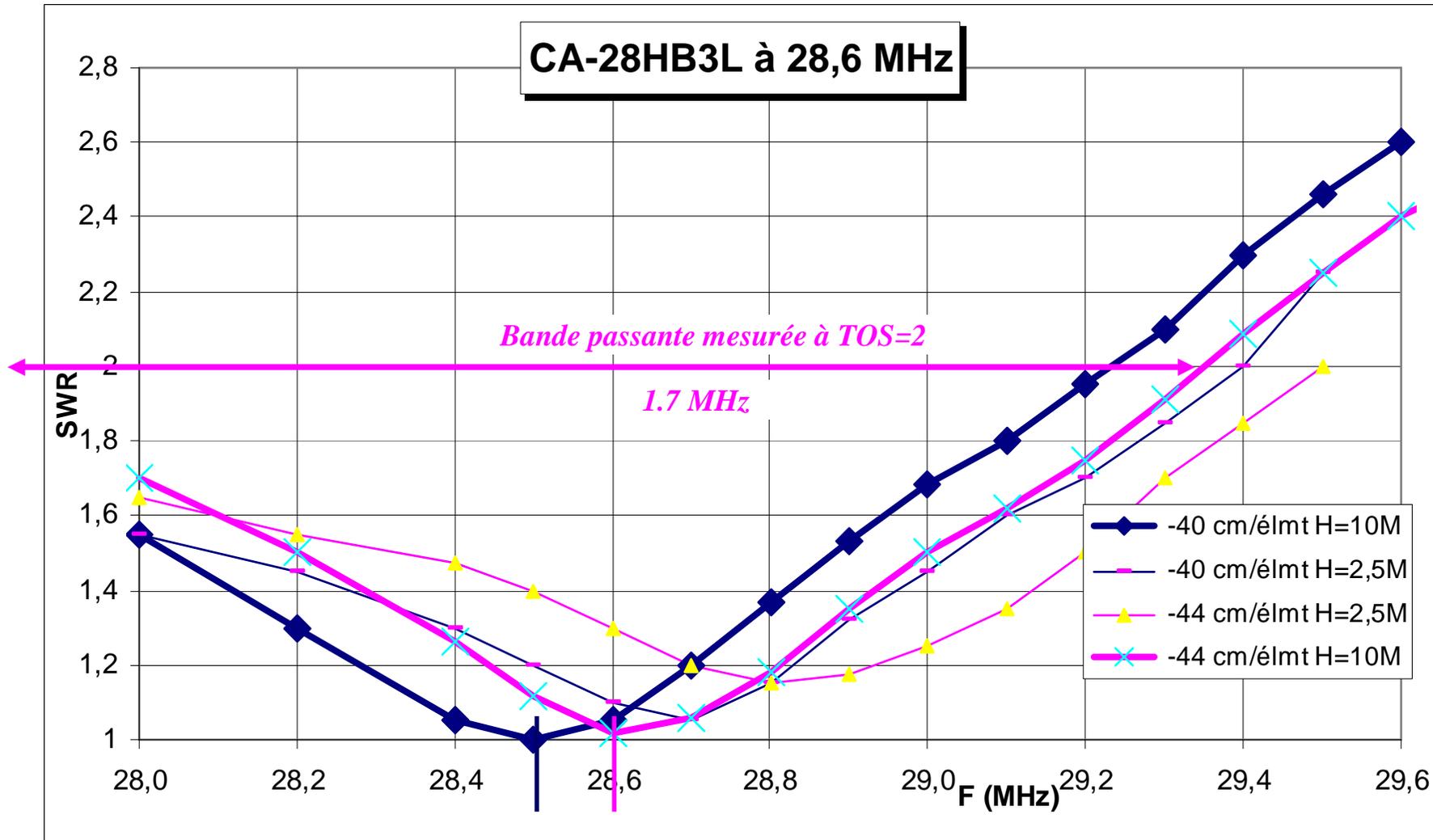
Fréquence centrale (MHz)	Usine 26.2	26.6	27.4	28.6
Raccourcissement de chaque élément (trous initialement prévus à cet effet tous les 2 cm)	Diapo 6	-8 cm	-16 cm	-40 cm



Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Mesures réelles de TOS à $F_c=28.6$ MHz
Longueur câble coax 20M

COURBES BLEUES : -40 cm / élément
COURBES ROSES : -44 cm / élément



Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

En pratique il faudra donc plutôt raccourcir les éléments de 44 cm:

Fréquence (MHz)	26.2	28.6	Raccourcir de (cm)
Directeur 1	508	464	44
Espace 2	220	220	
Dipole HB9CV	540	496	44
Espace 1	124	124	
Réflecteur HB9CV	564	520	44

Dimensions des Gammas entre axe du court-circuit et axe du boom (cm) :

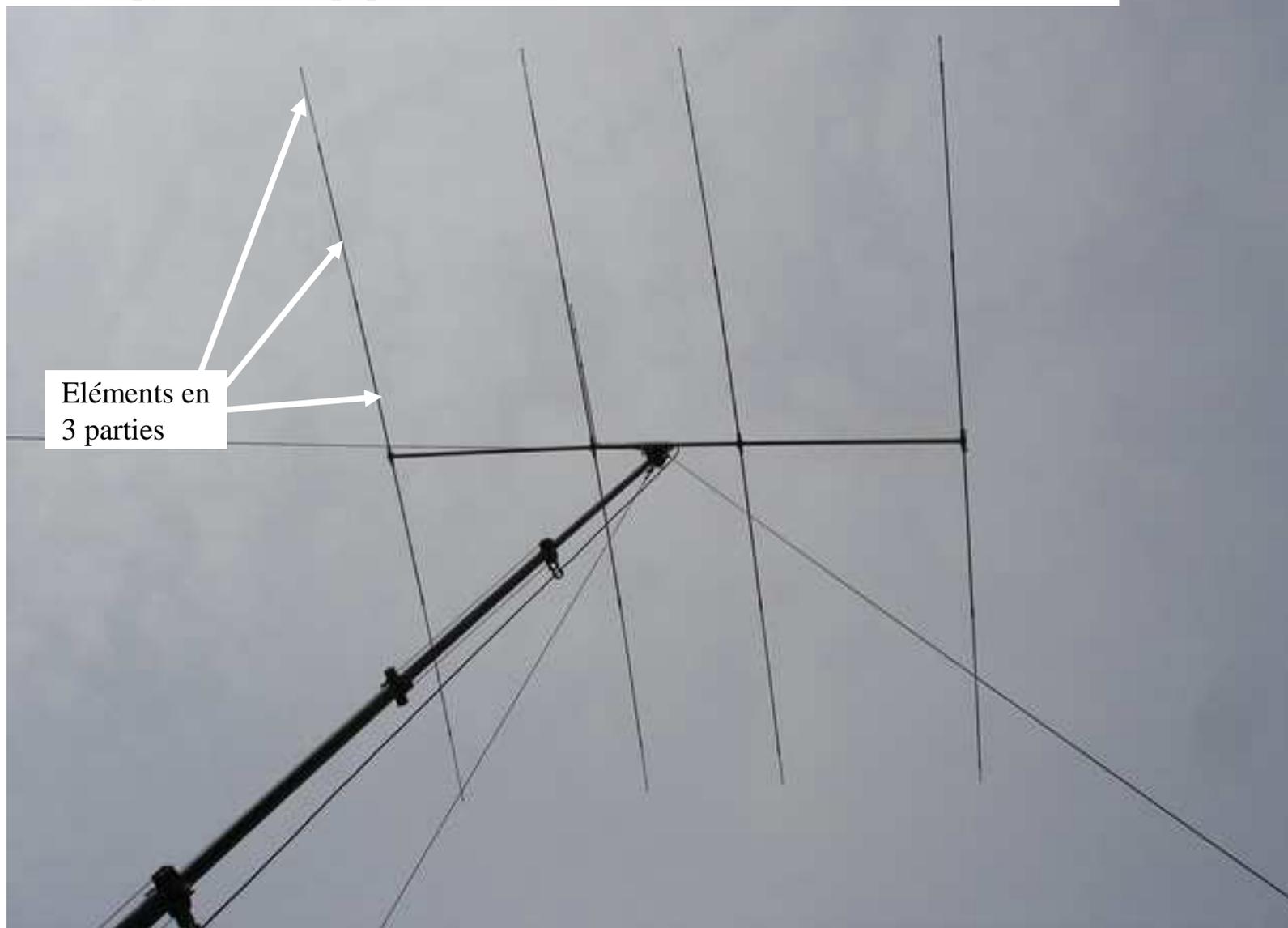
Gamma actif	30
Gamma réflecteur	51

Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

**3- Antenne Sirio SY 27-4
de 4 éléments**

Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

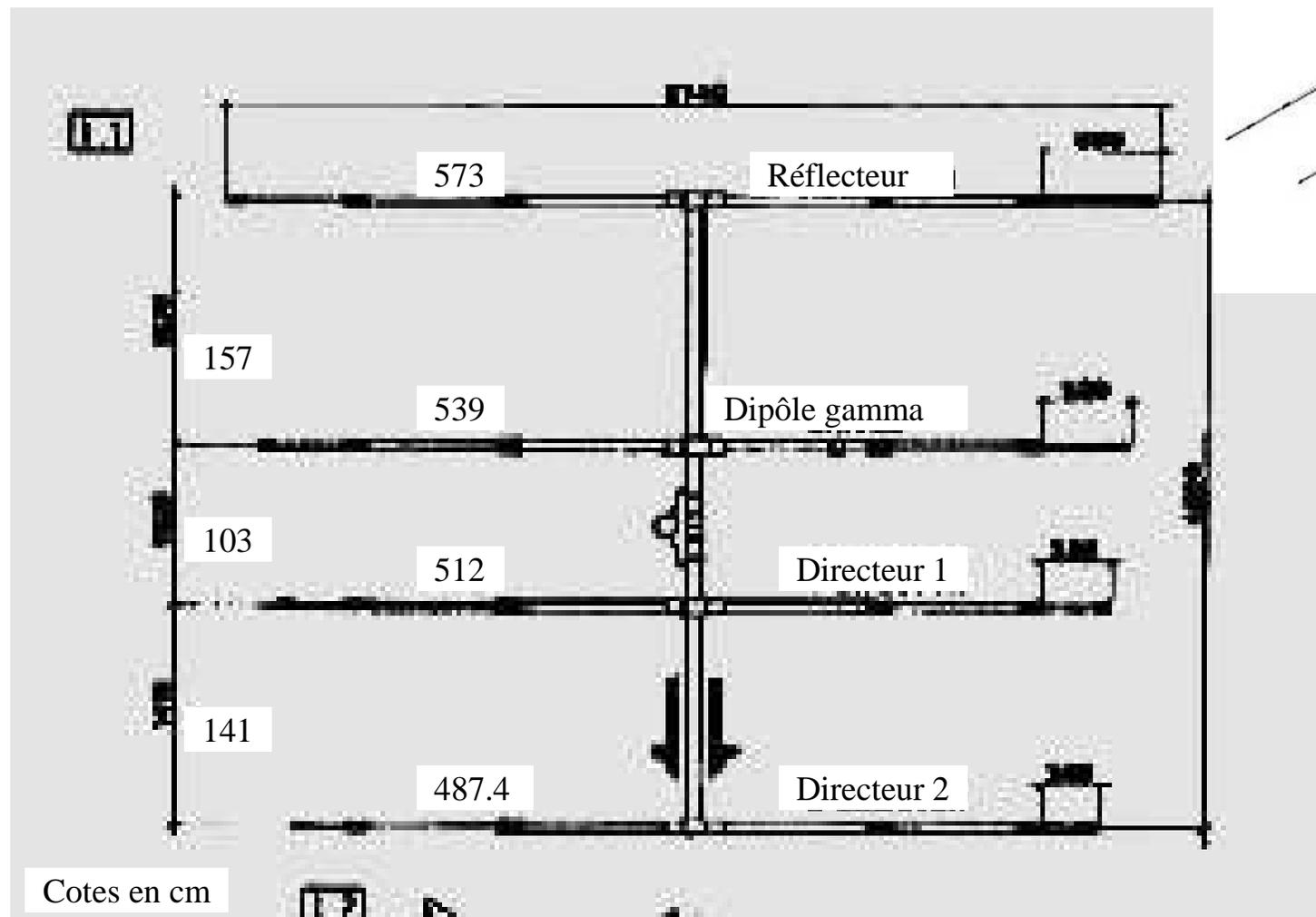
SY 27-4 sur pylône télescopique Geroh KMR100, hauteur 10 mètres



Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Antenne Sirio SY 27-4

Yagi à 4 éléments. Dimensions d'usine pour fréquence centrale = 27.2 MHz, QSJ 167€



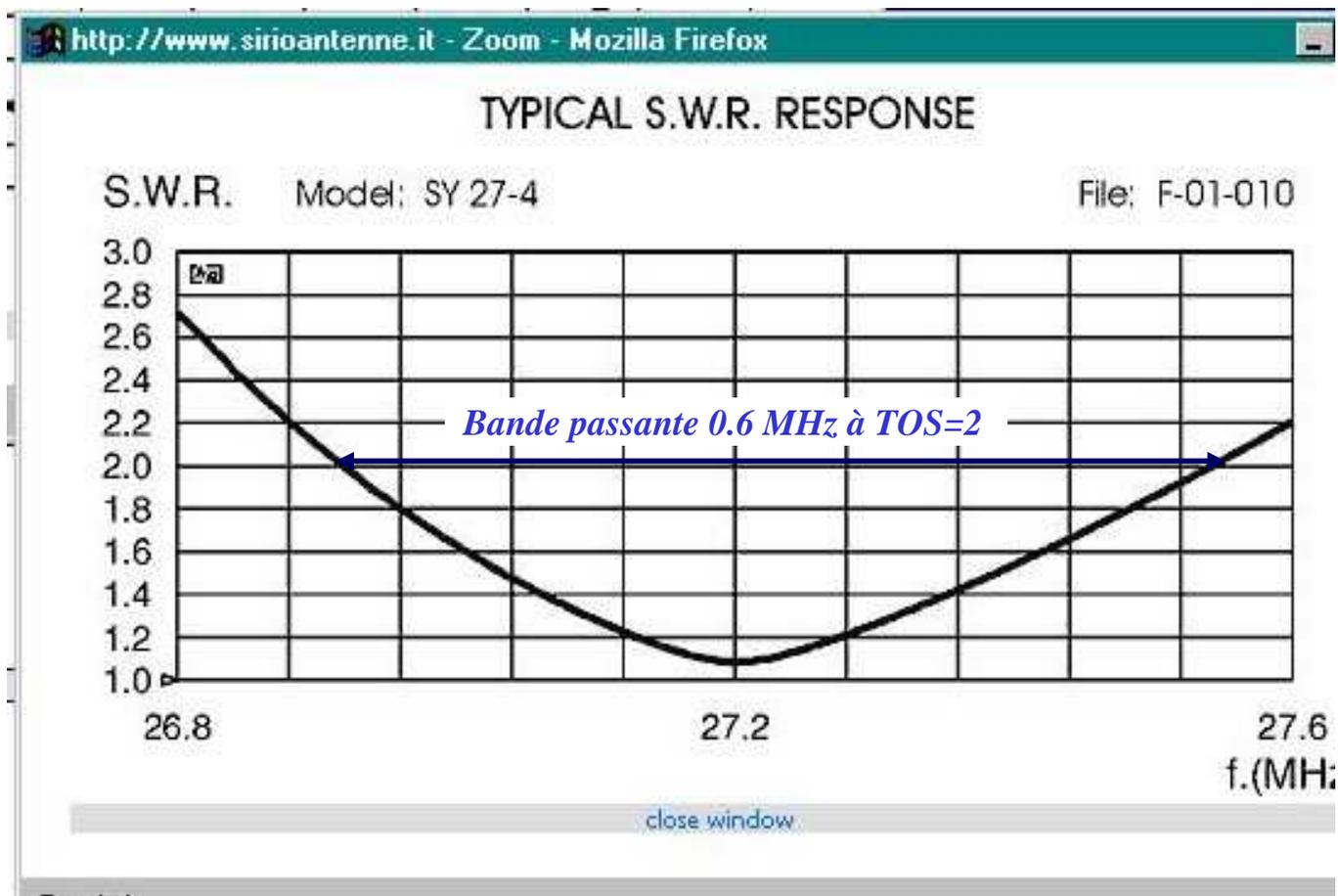
Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Boom Φ 32 mm, longueur 4.01M
Éléments Φ 16, 12 puis 8 mm
Gamma Φ 12 et 8, écartement 50 mm



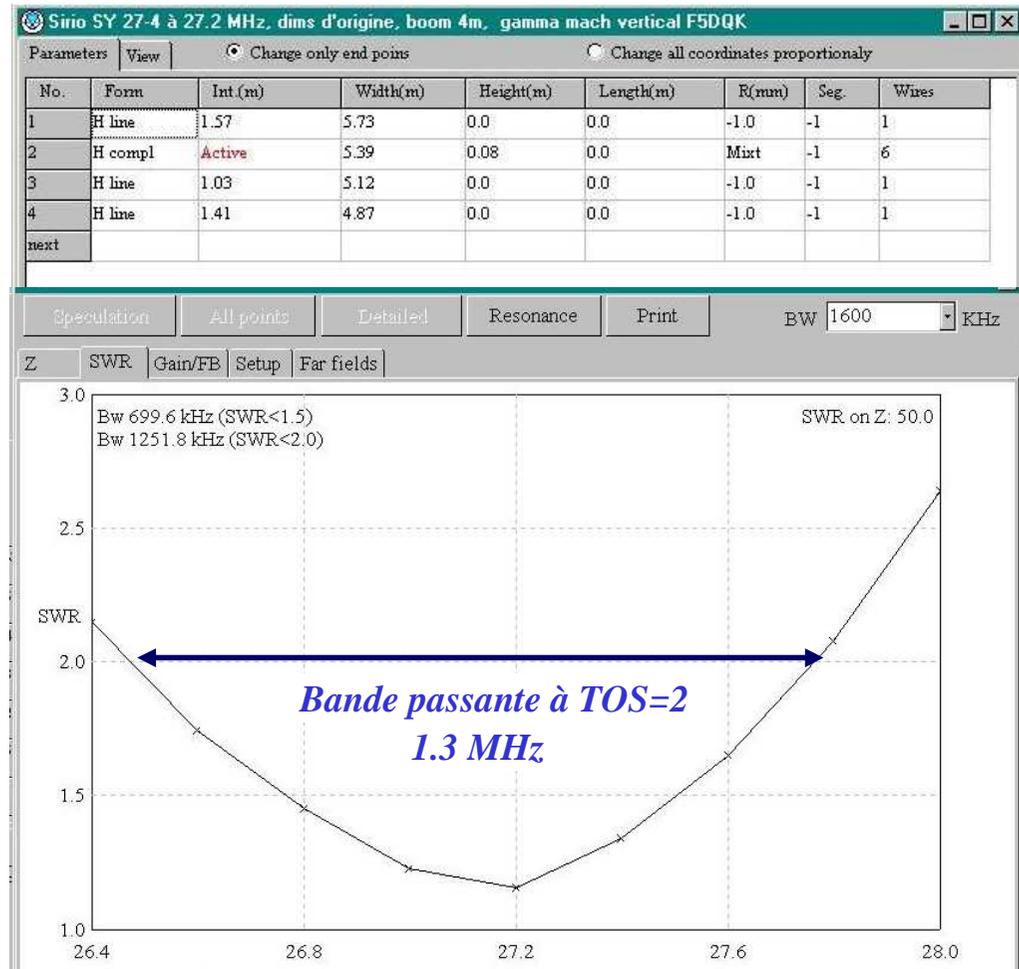
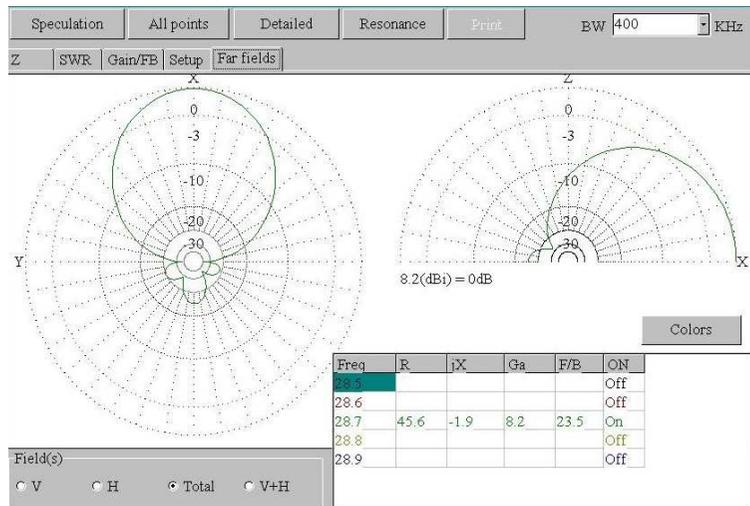
Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Spécifications constructeur



Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Simulations avec Mmana à 27.2 MHz
5.91 dBd ou 8.06 dBi



Très beau rapport AV/AR

Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Dimensions de chacun des éléments par simulation sur Mmana

Fréquence (MHz)	27.2	28.7	Raccourcir de (cm)	29.0	Raccourcir de (cm)
Directeur 2	487.4	462	25.9	456.7	30.7
Espace 3	141	141		141	
Directeur 1	512	485	26.8	480.2	31.8
Espace 2	103	103		103	
Dipole gamma	539	511	28	505.7	33.3
Espace 1	157	157		157	
Réfecteur	573	543	30	537.4	35.6

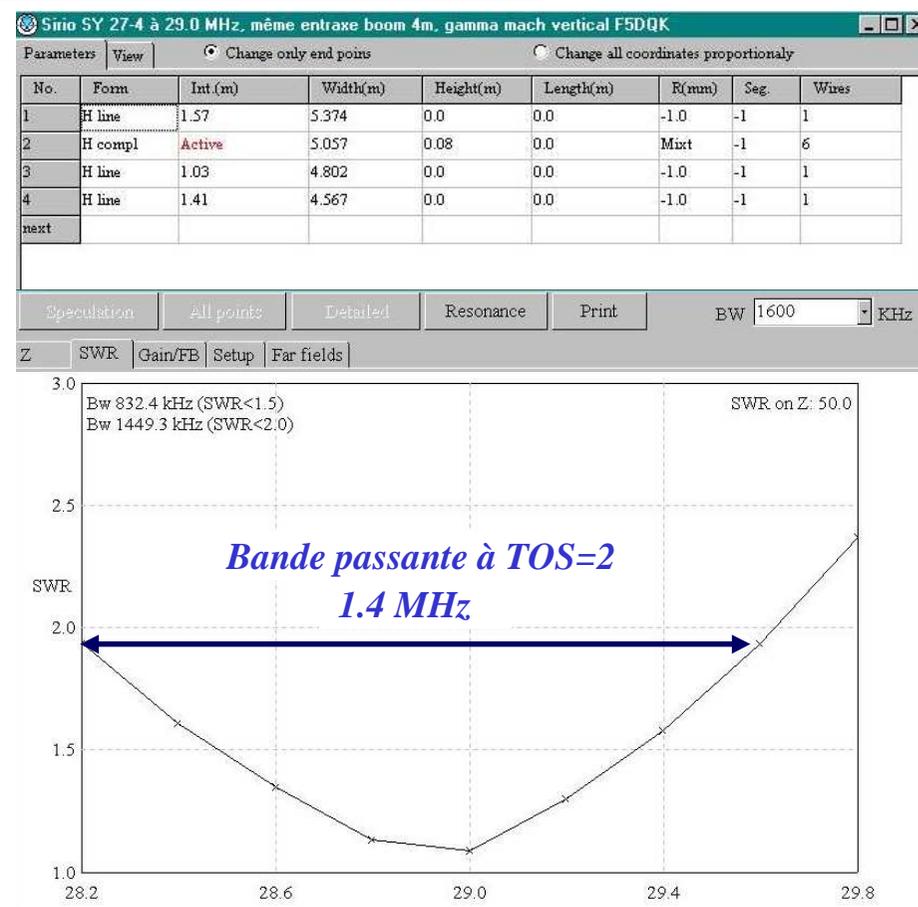
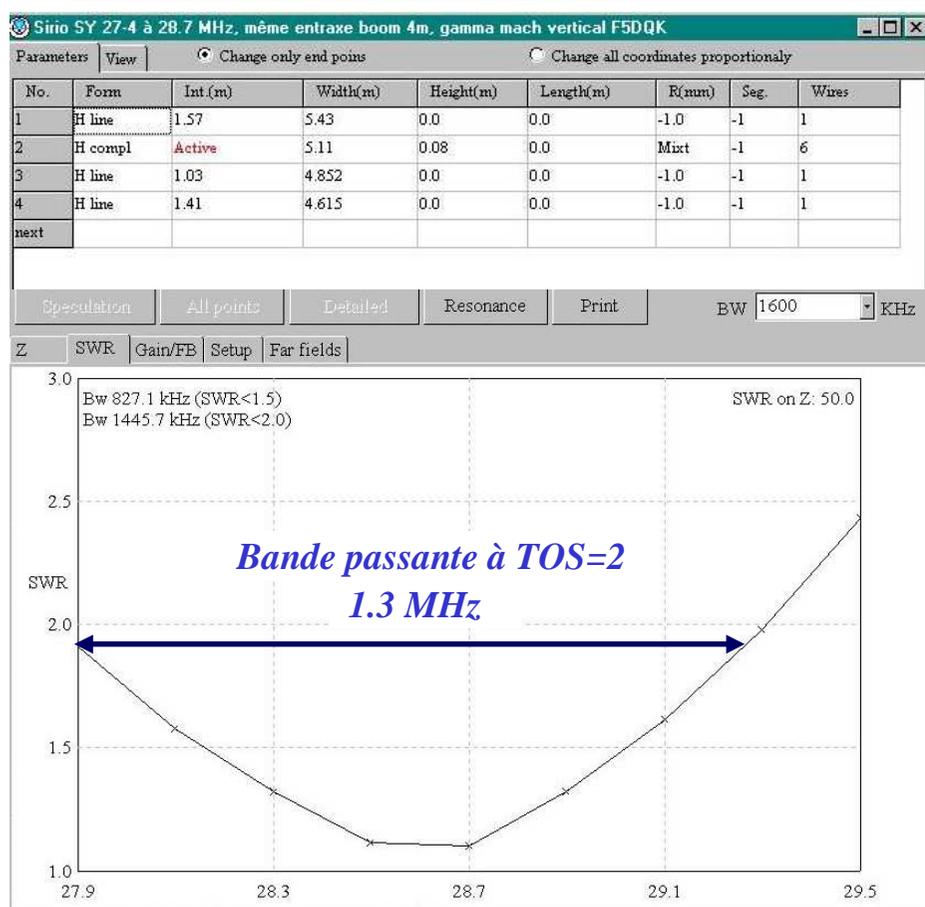
NB: à ces fréquences, inutile d'essayer de traquer le mm !!!
Une précision de +/- 5 mm suffit largement

Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Simulations avec Mmana à 28.6 puis 29 MHz : 6.07 dBi ou 8.22 dBi

Points de fixation des éléments sur le boom inchangés

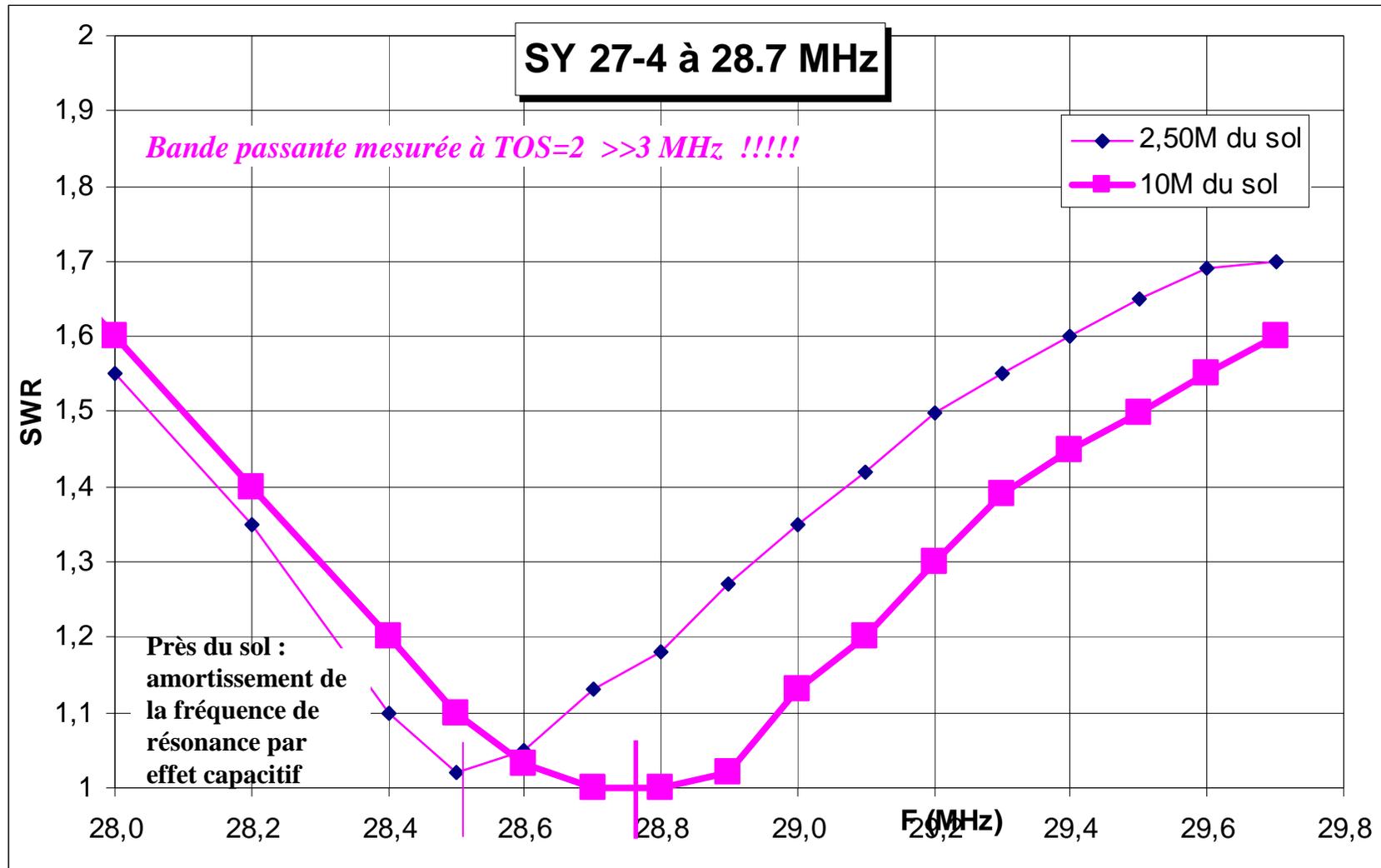
Fréquence centrale (MHz)	Usine 27.2	28.6	29
Raccourcissement de chaque élément	Diapo préc.	-26 cm	-31 cm



Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Mesures réelles de TOS à $F_c=28.6$ MHz

Longueur câble coax 20M



Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

4- Conclusions

Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

Résultats à fréquence centrale de 28.6 MHz après raccourcissement des éléments

	Comet CA28-HB3L	Sirio SY 27-4
Boom (M)	3.41	4.01
Diamètre boom (mm)	32	32
Diamètre éléments (mm)	19 / 16	16 / 12/ 8
Gain à 27 puis 28.6 MHz (dBd)	5.67 ↘ [?] 5.03	5.91 ↗ 6.07
Bande passante mesurée pour TOS<2 (MHz) <small>(avec 20M de câble coaxial)</small>	1	>> 3
Poids (Kg)	5.4	6.1
Raccourcissement de chaque élément (cm)	44	26 à 30

Gains : pratiquement identiques !

Bande passante mesurée avec 20M câble coaxial : le triple pour la 4 éléments !!!!!

Pour couvrir toute la bande 28 – 29.7 MHz, pas besoin de tuner pour la Sirio !

NB : à longueur de boom imposée par le constructeur, jouer sur les écartements entre éléments n'apporte strictement aucun complément sur le gain !!

Dix mètres: HB9CV 3 élts ou yagi 4 éléments ?

TRx IC-7000 : bande passante à SWR < 1.5 à fréquence centrale 28.6 MHz

Comet CA 28HB3L

Sirio SY 27-4



Portions rouges → SWR > 1.5