

Antenne longue

20 éléments

Par F1DRN Claude

Après l'antenne Quad 4 éléments, puis l'antenne Tréfle, Claude nous présente maintenant une antenne "longue" de 20 éléments.

Technique de réalisation

"Corde à linge ou échelle de corde" ??

L'antenne est composée de deux fils rigides reliés par 2 fils servant de support aux 18 directeurs.

Chacune de ces parties est soutenue par un mat vertical télescopique.

L'ensemble doit être bien tendu, et constitue une antenne performante de 16 dB de gain pour un angle d'ouverture de 26 degrés.

Un réflecteur, un trombone et 18 éléments.

Le radiateur en forme de trombone est réalisé suivant les possibilités de chaque OM, ou acheté tout fait dans le commerce.

Sa largeur est de 990 mm et sa hauteur de 66 mm.

Sa partie ouverte sera fixée sur une plaquette de Plexiglas, PVC ou tout autre matériau isolant.

L'indispensable boucle de symétrisation est constituée par du câble blindé RG 142 de 720 mm de long.

Ce radiateur sera fixé sur du tube carré tout comme le réflecteur et les 2 plaquettes de bois servant à maintenir le fil support des 18 éléments directeurs.

Ce tube carré comporte à son extrémité un collier de fixation à un mât.

Cet ensemble constitue la partie située "côté OM avec le transceiver et le véhicule lors de l'expédition.

A l'autre bout des 2 fils de 13 mètres de long, un autre tube carré avec un collier de fixation et les 2 plaquettes de bois servant à maintenir l'écartement des fils supports.

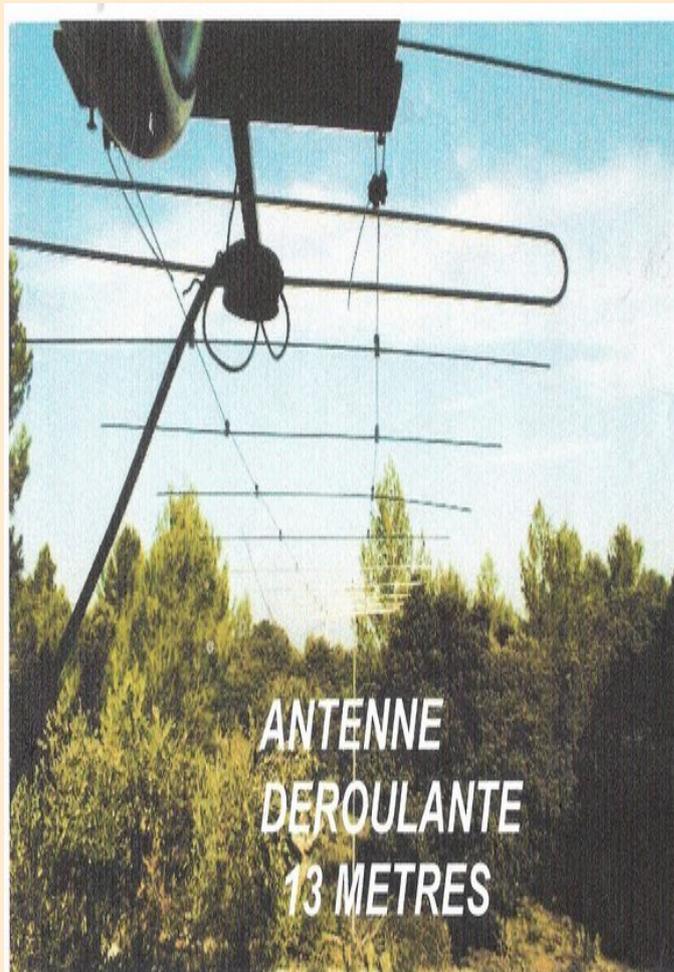
C'est cette partie qui sera déployée manuellement pour l'orientation de l'antenne, donc pour "viser" avec éventuellement une boussole, ou tout simplement à l'écoute, la station que vous souhaitez contacter.

C'est à ce moment, qu'il faut être 2 pour la manipulation de cette antenne.

A l'examen des chiffres, on s'aperçoit que la dimension des directeurs va en diminuant régulièrement vers l'extrémité de l'antenne.

Cette remarque est constante pour les beams, par contre en ce qui concerne l'écart entre les éléments, les valeurs ne semblent pas obéir à la logique de ces mêmes antennes.

TECHNIQUE



Explications : les dimensions sont fournies par DJ9BV pour une antenne rigide qui se démonte en 4 parties. En effet, l'antenne dans son cas, doit pouvoir fonctionner en configuration partielle de 3, 6, 9 mètres ou en totalité, soit avec 12.50 m sans différence d'impédance.

DJ9BV ne fait d'ailleurs qu'améliorer son antenne et il n'est pas impossible que soit publiées d'autres cotes de réalisations.

Fixer les éléments sur les fils.

Ce sera le point le plus délicat de la réalisation.

L'antenne devant pouvoir être roulée et déroulée de nombreuses fois sans qu'un élément ne bouge.

J'ai utilisé 27 m de fil type Rotofil (fil utilisé pour les coupe herbe)

Son diamètre est de 2.4 mm. Ce fil nylon (sans âme métallique, c'est évidemment important) est très solide et peu extensible tout en ayant une bonne tenue à la chaleur.

L'écart entre les fils est de 320 mm.

Un système simple d'ajustage est prévu après le 18ème brin directeur pour une tension parfaite.

Les éléments, directeurs et réflecteurs sont réalisés dans de la tige d'aluminium d'un diamètre de 4 mm. Il en faudra donc une vingtaine de mètres.

Pour la fixation de éléments sur le support, chaque OM pourra faire appel à son imagination.

Je me suis servi de tige creuse polyester de section carrée de 10 mm de côté, découpée en tronçons de 20 mm.

Le perçage est effectué et les 36 parties de polyester seront enfilées sur le câble (attention de bien respecter le sens) puis on mettra en place les directeurs en aluminium que l'on aura pris soin de rendre rétentifs au niveau du collage (coup de poinçon ou "trait de scie")

La solidarisation de l'ensemble alu + câble + polyester s'effectuera au moyen d'une colle silicone, époxy genre Araldite.

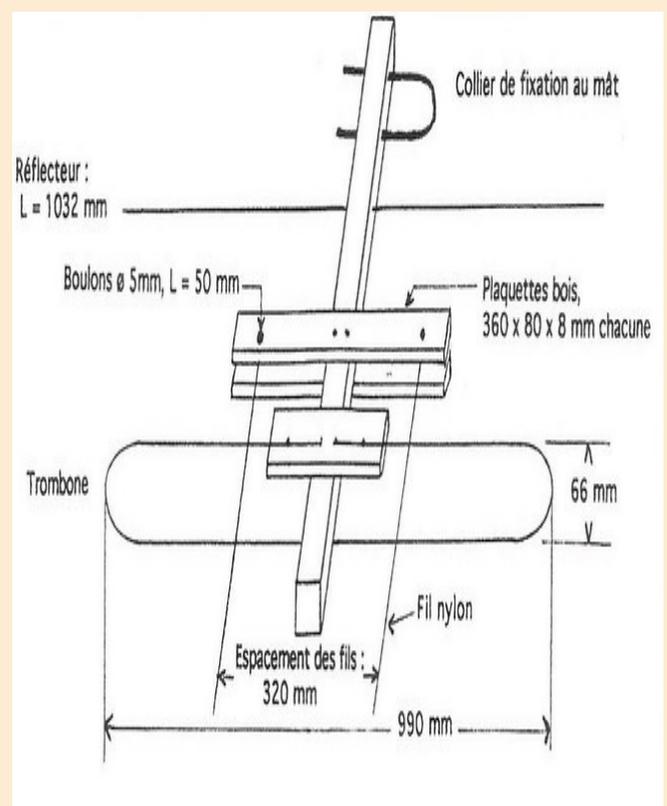
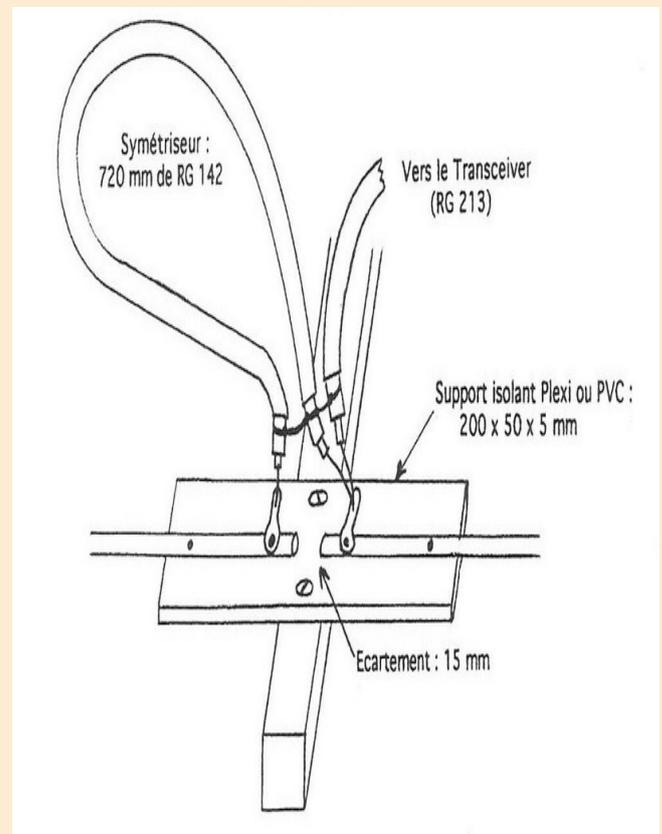
Montage – démontage.

On considère le côté trombone comme le côté transceiver.

En raison de la présence du câble d'alimentation, la partie à orienter étant l'autre extrémité.

J'ai fabriqué un support de mat fixé sur l'attache de remorque de mon véhicule.

L'autre partie tient sur 2 béquilles et un hauban sert à tendre l'ensemble. La mise en œuvre ne prend que quelques minutes.



TECHNIQUE

Vue de profil, l'antenne se présente avec une légère courbe qui ne nuit pas à l'utilisation et aux caractéristiques de l'antenne.

Il faut essayer de maintenir l'antenne à au moins 3 mètres du sol, quand à la tenue au vent, le fait que le montage est "souple" la rend bien plus solide que la version rigide.

Il est possible de monter l'antenne sans le secours d'un véhicule en haubanant les 2 mats.

Le démontage est des plus rapide. On raccourcit les mats télescopiques, puis on détache l'antenne proprement dit et il ne reste qu'à tout enrouler autour par exemple d'une plaque de contre plaqué.

Pliée, cette 20 éléments fait un volume de 100 x 60 x 30 cm et moins de 4 kilos, ce qui permet alors de la ranger dans le coffre de la voiture.

Les mats sont donc la partie la plus lourde et la plus encombrante que l'antenne elle-même.

A condition de connaître les dimensions, rien n'empêche de faire la même réalisation pour le 430 MHz.

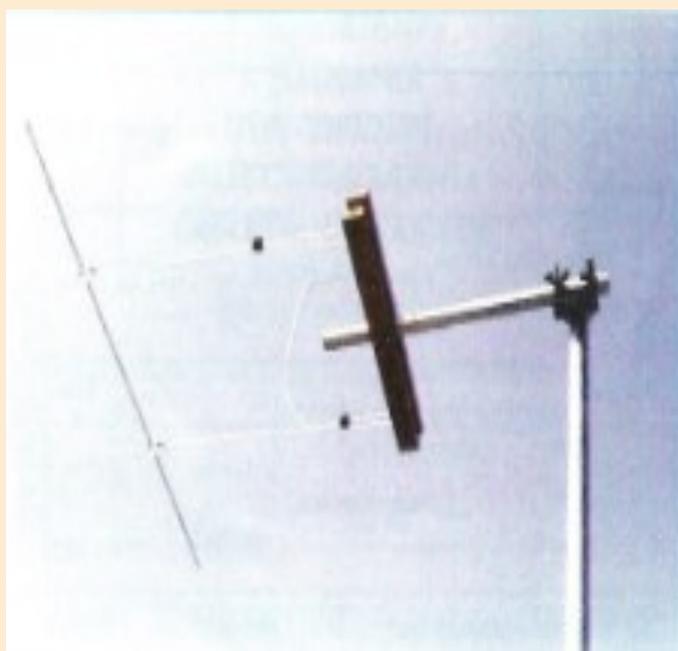
Performances.

Lors des premiers essais en plaine, dans le nord des bouches du Rhône, j'ai réussi avec 40 watts en BLU à contacter la Charente, ce qui représente plusieurs centaines de kilomètres.

Lors d'une journée passée sur les flans du Mont Ventoux, à une altitude de 1400 mètres d'altitude, j'ai contacté, en compagnie de F1EGC Serge, la région parisienne, le Maine et Loire, la Corse, la Sardaigne et les Baléares ... soit 22 locators en une seule journée et une propagation normale.



Côté trombone



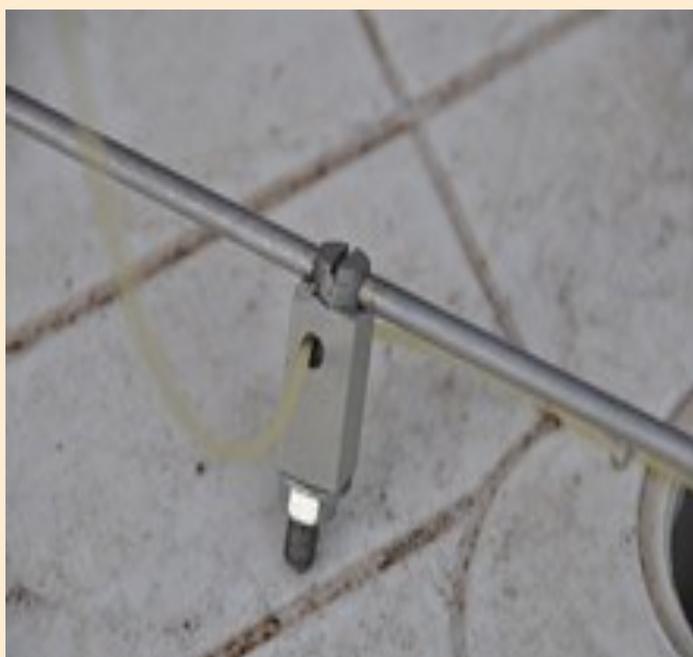
Coté brin directeur



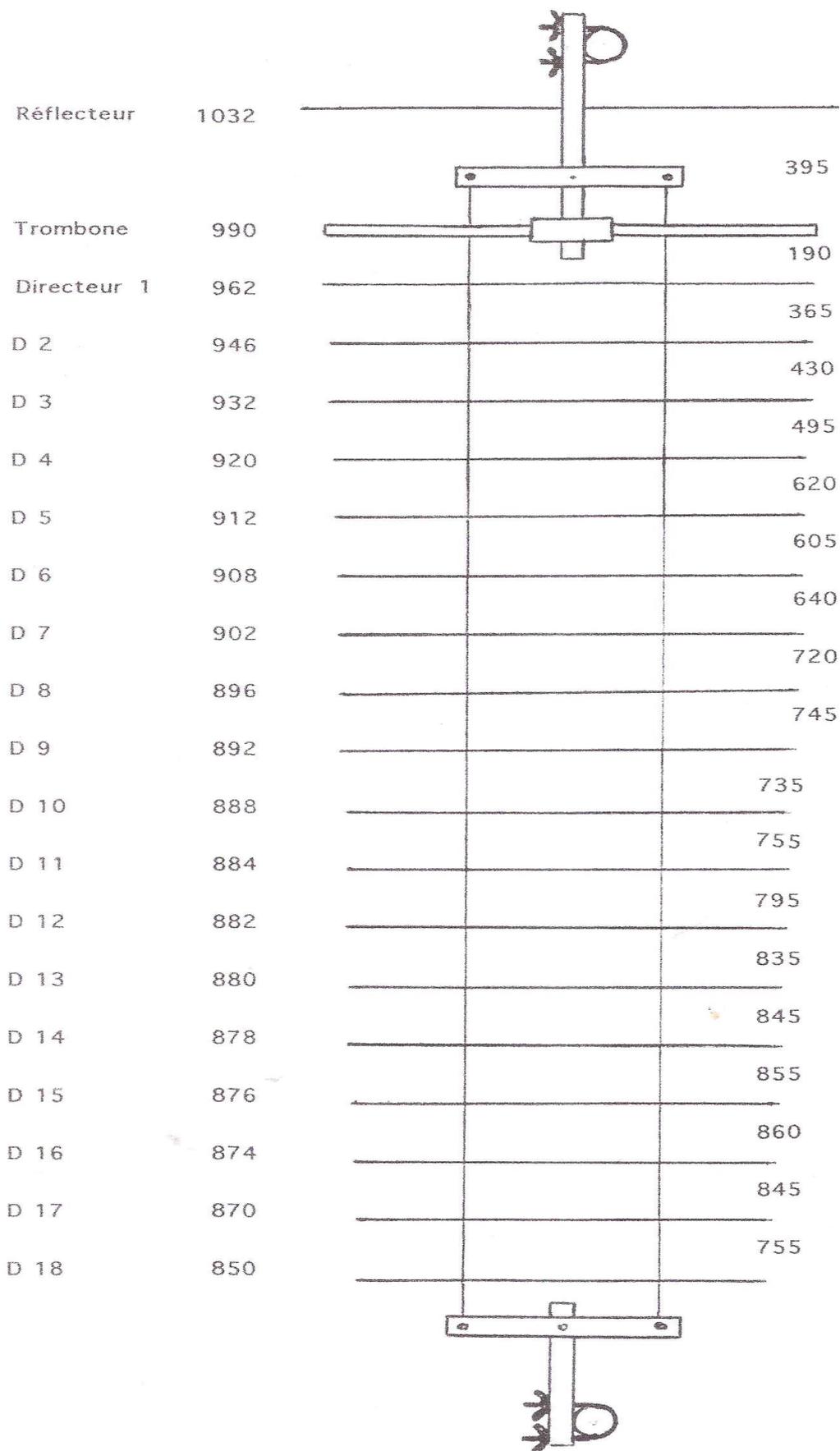
**L'antenne repliée qui prend
alors très peu de place**



**Le côté brin réflecteur avec
le support des fils**



**Gros plan sur le fil qui
Maintient les tubes en aluminium**



L'antenne VE7BQH

43 éléments pour la bande 2M

Elle mesure 32,349 m de long et a été conçue par VE7BQH pour W0PT.

Le gain est élevé (19 DBD) mais l'antenne est relativement légère, peu coûteuse et utilisable en portable, enfin elle peut être enroulée pour le transport.

Il a aussi / un rapport avant arrière important, ce qui la rend particulièrement bonne pour la réception de signaux faibles lorsqu'elle est pointée sur une direction calme vers la lune ou vers l'océan), et facilite une position du matériel d'exploitation très proche de l'arrière de l'antenne (donc avec une très courte ligne d'alimentation).

Le gain vers l'avant de cette antenne se compare très favorablement avec des tableaux de quatre bonnes 13 éléments yagis;

Selon le type de terrain sur lequel elle est montée elle devrait permettre des contacts à très longue

Cette conception utilise des éléments en aluminium, qui doivent être pris en charge sur deux lignes non conductrices parallèles qui ne sera pas étirable, tels que le Dacron, Phyllistran ou polypropylène ,

les longueurs indiquées pour les éléments d'antenne ne seront corrects que si les tiges sont de 125 "de diamètre.

Si vous avez besoin de tiges d'aluminium d'un diamètre différent pour les éléments, s'il vous plaît me contacter ou VE7BQH pour des longueurs d'éléments de manière appropriées qui peuvent être fournies.

L'antenne est destinée à être suspendue entre deux supports d'extrémité, avec les deux lignes d'appui serrées pour éliminer l'affaissement de l'antenne.

La Yagi peut être rendue plus horizontale par pendaison à une troisième ligne au-dessus de l'antenne et l'extension de plusieurs lignes de support verticaux pour maintenir l'antenne vers le haut.

Cependant, W0PT rapporte que l'opération est très satisfaisante en tirant simplement serré l'antenne aux deux extrémités (sans autre soutien que ci-dessus).

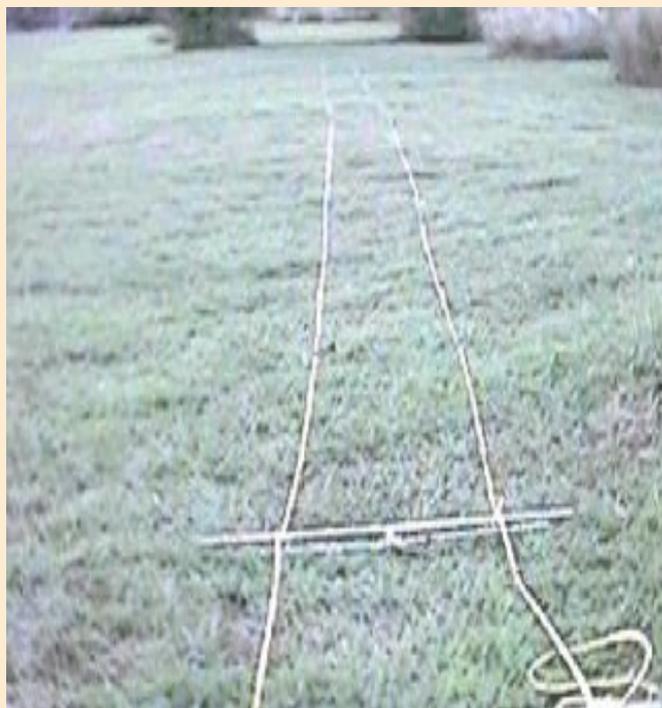
NOTE: Assurez-vous de monter la corde pour la Yagi à au moins 12 'au-dessus du sol. Son montage inférieur va provoquer une absorption excessive du sol, et la perte du gain.

La corde Kevlar a été obtenu à partir de West Marine.

L'antenne Yagi a un boom de 40m.

<http://www.bigskyspaces.com/w7gj/longyagi.htm>

TECHNIQUE



Attention, dans le tableau ci-dessous, aux unités !!!!

Revue Radioamateurs – France

ÉLÉMENT	ÉLÉMENT LONGUEUR "	" DISTANCE Provenant du réflecteur
Réflecteur	40,6152	0
Élément entraîné	*	12,2883
Dir 1	38,2994	17,2507
Dir 2	37,4868	26,4669
Dir 3	36,7122	39,2276
Dir 4	36,6674	55,0605
Dir 5	36,1396	73,4928
Dir 6	36,1004	94,2884
Dir 7	35,8592	116.9742
Dir 8	35,5766	141.3142
Dir 9	35,5866	167.0723
Dir 10	35,3840	194.0116
Dir 11	35,2068	222.0145
Dir 12	35,1176	250.7263
Dir 13	35,0484	280.3835
Dir 14	34,9630	310.6313
Dir 15	34,8178	341.4701
Dir 16	34,7270	372.8275
Dir 17	34,6670	404.1849
Dir 18	34,5640	435.8144
Dir 19	34,5058	467.7981
Dir 20	34,4646	500.1359
Dir 21	34,3994	532.5916
Dir 22	34,2830	565.4014
Dir 23	34,2564	597.9433
Dir 24	34,2092	630.3938
Dir 25	34,2298	662.8316
Dir 26	34,1738	695.3784
Dir 27	34,0936	728.1672
Dir 28	34,0068	760.7430
Dir 29	33,9732	793.0886
Dir 30	34,0360	825.2943
Dir 31	34,0586	857.7106
Dir 32	34,0776	890.7905
Dir 33	34,0234	923.6640
Dir 34	33,8996	956.4708
Dir 35	33,9336	988.3597
Dir 36	34,0288	1020.4431
Dir 37	34,2656	1052.8131
Dir 38	34,3224	1086.0181
Dir 39	34,4460	1119.3873
Dir 40	34,1236	1153.2526
Dir 41	33,7610	1181.9335