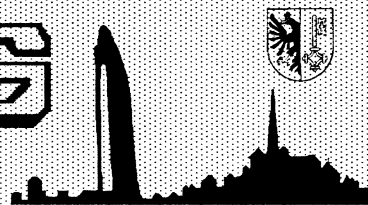




HB9G

USKA - SECTION GENEVE



N°59 - Décembre 95

USKA-GENEVE / CP 112 / 1213 PETIT-LANCY 2
COTISATION ANNUELLE : FR. 50.- (CCP 12-7588-1)

COMITE 1995-1996

			Privé	Pro
Président & Responsable journal	HB9AFP	Michel Rey	756.26.08	327.43.68
Responsable technique	HB9IAM	Pierre Binggeli	798.90.09	734.80.29
Vice-Président	HB9IAL	Alex Gros	776.35.00	797.74.05
Responsable local	HB9VAX	Georges	797.18.85	793.23.13
Caissier - resp. bar	HB9AOF	Yves Margot	757.47.37	749.36.63
Responsable trafic	HB9IAB	Eric Margot	771.33.33	300.33.33
Responsable des cours CW	HB9IAG	Tony Widmer	755.29.59	idem

Relais et balises:

R5	HB9G	VHF	Poêle Chaud	JN36BK	Sortie 145.725	-	Entrée 145.125
R88	HB9G	UHF	Pt.-Lancy	JN36BE	Sortie 439.100	-	Entrée 431.500
RS08-	HB9G	UHF	Barillette	JN36BK	Sortie 1242.200	-	Entrée 1270.200
Balise	HB9G	UHF	Poêle Chaud	JN36BK	Sortie 432.880		
Balise	HB9G	UHF	Test	JN36BD	Sortie 1296.820		

QSO DE SECTION: Chaque samedi 11h. locales sur R88

STAMM: Chaque jeudi dès 20h. local Ecole Cérésolle - Pt.-Lancy Tél. 7938585

CALENDRIER

- 28-12-95 4-1-96 PAS DE STAMM
- 7-1-96 Apéro du Nouvel An au local dès 11h00
- 18-1-96 **Stamm spécial, "TECHNIQUE ET TRAFIC E.M.E."**
- 8-2-96 **ASSEMBLÉE GÉNÉRALE à 20 H. au local**
L'ordre du jour est identique à celui de l'assemblée précédente.
Les propositions individuelles sont à faire par écrit au président au minimum deux semaines avant l'assemblée.
Cet avis tient lieu de convocation officielle.
- On recherche!...** C'est aussi l'élection d'un nouveau comité, alors si l'un d'entre vous désire amener de nouvelles idées, ou simplement faire quelque chose pour son club, annoncez vous !
Ne voulez vous vraiment pas tenter le coup ?

Le mot du président

Eh oui! Tout arrive, même les accidents...HI 3x

Cloué au lit avec une fracture ouverte tibia-péroné, j'espère être en bien meilleure posture lorsque vous lirez ces lignes qu'à l'époque où je l'écrivais (fin octobre)...

C'est pourquoi pour toute question relative au fonctionnement du club je vous demande de vous adresser au vice-président (HB9IAL) si je ne suis pas atteignable ou pour toute information demandant déplacement. D'avance merci.

J'espère qu'ainsi tout désagrément majeur sera évité à notre club. mais que cela ne vous empêche pas de fournir de nombreux articles ou sujets pour le journal..

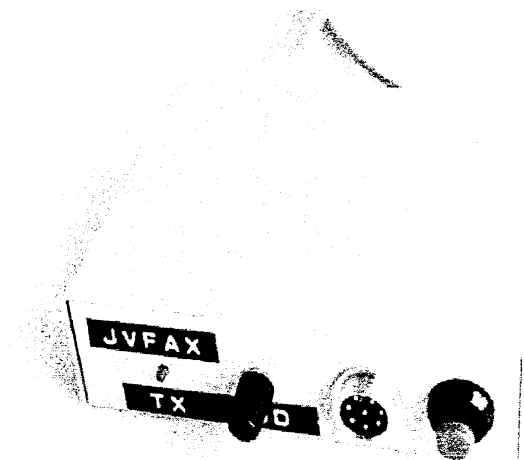
Tout le comité s'associe pour vous souhaiter de joyeuses fêtes et une bonne nouvelle année

Michel HB9AFP

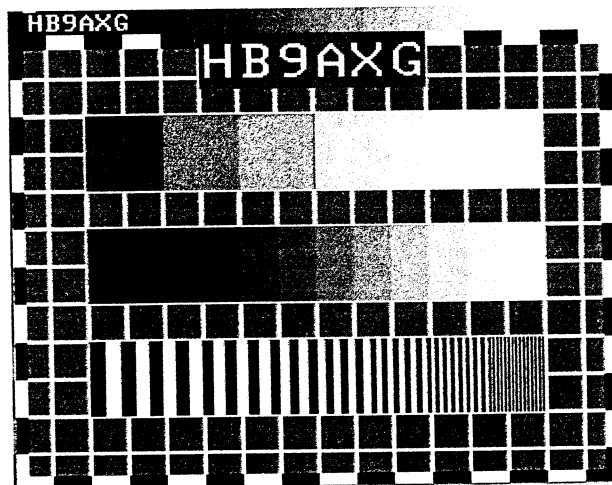
SSTV NEWS

Grâce à DL4SAW et son nouveau soft GSHPC, la qualité des transmissions SSTV a fait un grand bon en avant. Il utilise la norme VESA, qui permet jusqu'à 16 millions de couleurs en 24 bits et 640 x 480 pixels.

Le programme est très convivial, l'image reçue apparaît dans une fenêtre à droite, vous préparez votre image à transmettre dans celle de gauche. La touche F8 permet de zoomer plein écran. Le stockage des images se fait au choix en TIFF ou BITMAP. En option une carte graphique permet de digitaliser un signal vidéo provenant de votre caméra ou de la TV.



INTERFACE SIMPLE ET PERFORMANT, DISPONIBLE EN KIT ...



***RECEPTION PARFAITE DE LA MIRE
TRANSMISE PAR ANTOINE, HB9AXG***

Tous les modes populaires, ROBOT, SCOTIE, MARTIN, et WRASE sont supportés, et sélectionnés simplement par la touche M.

Gesa, DL4SAW, termine actuellement l'adaptation en 32 bits pour Pentium, et prépare d'autres drivers d'écran.

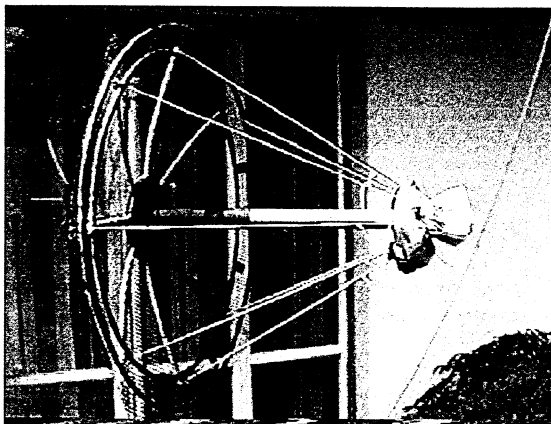
Enfin il n'est plus nécessaire de se brancher sur le haut-parleur du PC pour l'émission, il suffit de connecter l'interface sur un des ports série. J'ai modifié le kit JV FAX, et je donne volontiers le nouveau schéma aux OM's qui désirent simplifier leur interface.

Pierre HB9IAM

Construction

UNE PARABOLE DE 1,20 m POUR 2,5 GHz EN MATERIAUX DE JARDIN

Nous allons voir qu'il est possible de réaliser, au moyen de matériaux simples, un aérien performant, si la conception en est faite avec le soin nécessaire.



UTILITE D'UNE ANTENNE PARABOLIQUE

Les avantages d'une antenne parabolique sont les suivants :

1) le réflecteur est aperiodique, c'est-à-dire utilisable sur plusieurs bandes. C'est l'illuminateur qui est spécifique à la bande. L'antenne décrite ici est utilisable sur 3 bandes : 70 cm, 23 cm, 13 cm. C'est également l'illuminateur qui détermine la polarisation : linéaire horizontale, linéaire verticale, circulaire à droite ou circulaire à gauche. Le réflecteur, lui, reste utilisable pour n'importe quelle polarisation.

2) les dimensions sont moins critiques que pour une Yagi, ce qui signifie que la construction en est simplifiée et, aussi, qu'en cas de givre, l'antenne reste utilisable.

3) le gain est élevé. Il faut noter qu'il est dépendant de la fréquence : si on multiplie la fréquence par 2, le gain augmente de 6 dB. Une parabole de 1,20 m de diamètre a un gain d'environ 25 dB à 2,5 GHz et d'environ 19 dB à 1,2 GHz. En comparaison, une Yagi de 48 éléments, mesurant 4 m de long, aura un gain d'environ 18 dB à 1,2 GHz.

4) Peu de lobes secondaires, ce qui peut être un avantage, mais, aussi, parfois, un inconvénient ! De toute façon, ce paramètre dépend largement de l'illuminateur, lui aussi.

Par:
Angel
VILASECA
HB9SLV



INCONVENIENTS

1) Ne ressemble pas à une antenne TV, ce qui peut, parfois, entraîner des réactions bizarres de la part des voisins (j'en sais quelque chose !).

2) Prise au vent : ce facteur est extrêmement important. Une parabole est concave comme un spinaker et, par vent violent, une force de plusieurs tonnes peut s'y appliquer.

C'est pour cette raison que la parabole décrite ici a été réalisée en grillage.

On peut calculer que la surface totale offerte au vent par cette parabole, équivaut à celle d'une antenne Yagi 50 éléments pour le 23 cm.

CONTRAINTES TECHNIQUES

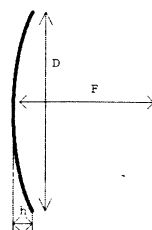
1) Dimension des mailles

Il faut que les mailles du grillage soient plus petites que 1/10 de longueur d'onde.

2) Précision de surface.

La précision de la surface doit être, elle aussi, meilleure que 1/10 de longueur d'onde. S'il ne s'agit que d'une «bugne», ce n'est pas grave, car elle ne concerne qu'une petite portion de la superficie totale. Par contre, si toute la parabole est «maillée» ou pleine de «ouedzets», on peut considérer en gros que la moitié de la superficie est hors tolérance., ce qui est «beaucoup» plus grave (on perd 3 dB).

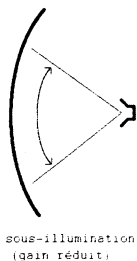
Nos amis français voudront bien excuser ces «crouilles» écarts de langage, certes typiques du patois genevo-vaudois, mais qui permettent à l'auteur de se sortir de la gonfle en évitant de goger ou de pedzer (voir même de s'encoubler dans les cas graves).



3) Rapport focal /diamètre

Un illuminateur est conçu avec une certaine ouverture de faisceau, ce qui correspond à un rapport focal/diamètre donné du réflecteur. Il est important qu'il y

ait concordance entre ces 2 facteurs.
 Nous allons utiliser, en guise d'illuminateur, une antenne hélicoïdale. Plus le nombre de spires est important, et plus le faisceau qu'elle émet est fin.



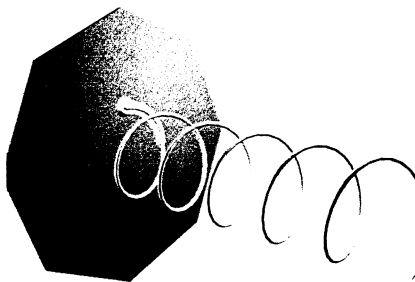
En jouant sur le nombre de spires, on obtient un faisceau avec une ouverture adéquate, adaptée au rapport F/D du réflecteur.

4) Polarisation circulaire

Puisque nous utilisons une antenne hélicoïdale comme illuminateur, notre antenne parabolique va fonctionner en polarisation circulaire.

Nous désirons obtenir une polarisation circulaire droite pour le trafic.

Or, il faut savoir qu'une onde en polarisation circulaire verra son sens de polarisation s'inverser à chaque réflexion. Lorsque l'onde quitte l'illuminateur en direction du réflecteur, elle doit donc partir en polarisation circulaire GAUCHE. Après qu'elle ait été réfléchi sur la surface de la parabole, elle se retrouvera en polarisation circulaire DROITE pour le trafic, ce qui est le résultat recherché. A la réception, l'onde passera lors de la réflexion sur la parabole réceptrice de circulaire droite en circulaire gauche à l'illuminateur.



Illuminateur de la parabole

5 spires 1/2 en polarisation circulaire gauche

Bien entendu, si l'on utilise une antenne hélicoïdale seule en émission ou en réception, elle devra être réalisée en circulaire droite ! Ce qui précède ne concerne que les antennes hélicoïdales utilisées comme illuminateur d'une parabole !

5) Prise au vent.

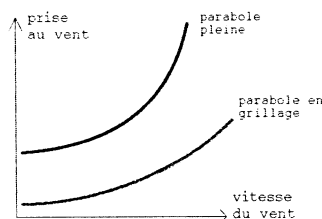
On trouve facilement, dans les garden centers, du grillage en fil de fer galvanisé de 1,3 mm, à mailles carrées de 13 mm. On croirait que ce grillage a été conçu expressément pour des pa-

raboles fonctionnant à 2,5 GHz, puisque les mailles mesurent EXACTEMENT 1/10 de longueur d'onde.

Si l'on fait le calcul de la superficie réelle d'une parabole réalisée avec ce grillage, on trouve qu'elle équivaut à environ 20 % de la superficie d'une parabole pleine de même diamètre.

Si on considère que la parabole est placée dans un flux d'air laminaire, la prise au vent sera donc égale à 20 % de celle d'une parabole pleine.

En réalité, à partir d'une certaine vitesse, le vent ne se comporte plus comme un flux d'air laminaire : à partir de 5 à 10 km/heure, des turbulences apparaissent, ce qui accroît très fortement la prise au vent. En gros, on peut considérer que la prise au vent augmente comme le carré de la vitesse du vent dans le cas d'une parabole à surface pleine. Dans le cas d'une parabole en grillage, les turbulences seront moins importantes et on peut s'attendre à ce que la prise au vent soit fonction de v à la puissance x où v = vitesse du vent et $1 < x < 2$.



CHOIX DES MATERIAUX

1) rigidité du réflecteur

Si on veut que la parabole soit le plus rigide possible, tout en ayant une prise au vent minimale, il faut la réaliser avec un grillage dont les mailles soient les plus grandes possibles, c'est-à-dire d'un dixième de longueur d'onde à la fréquence d'utilisation la plus élevée. Dans notre cas, pour une utilisation à 2,5 GHz, les mailles devront mesurer 13 mm. Si l'on prend du grillage à mailles plus fines (également en vente dans les garden centers), il sera beaucoup trop souple parce que réalisé avec du fil de fer plus fin. Il est facile de comprendre qu'un seul fil métallique de 1,5 mm est bien plus rigide que 10 fils de 0,15 mm (c'est aussi pour cette raison que les câbles électriques souples sont réalisés en fil de Litz).

2) contact électrique entre les pétales du réflecteur.

Pour que le treillis réfléchisse bien les ondes, il faut qu'il y ait une bonne continuité électrique entre les mailles. Il est préférable de prendre du treillis soudé plutôt que simplement tissé.

Les pétales seront cousus les uns aux autres , ainsi qu'avec les nervures, au moyen de fil de fer fin galvanisé pour clôtures.

3) nervures.

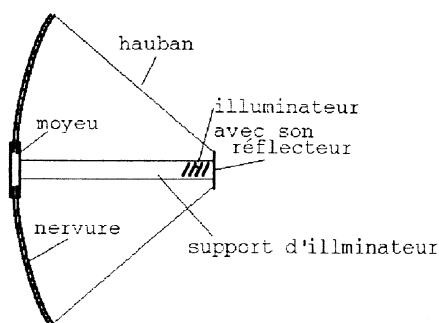
Les nervures sont réalisées en tube PVC d'électricien (tube KIR). Les avantages sont les suivants :

- facile à trouver (toujours dans les garden centers !)
- très bon marché
- résiste à l'eau
- facile à travailler
- léger
- suffisamment souple pour qu'on puisse en faire des nervures parfaitement circulaires
- suffisamment rigide pour maintenir la forme de la parabole .

Bien entendu, il est aussi possible d'utiliser des tubes métalliques, mais il sera plus difficile d'obtenir des nervures parfaitement circulaires.

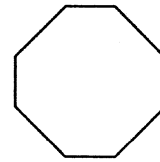
4) support de l'illuminateur

Le support de l'illuminateur est réalisé en tube PVC de diamètre interne 50 mm pour les écoulements. Ici, il est impératif d'utiliser un matériau isolant, car l'antenne hélicoïdale de l'illuminateur se trouve à l'intérieur du tube, qui va donc ainsi jouer le double rôle de support et de radôme !



5) Moyeu de la parabole et réflecteur de l'illuminateur

Des contraintes mécaniques importantes vont s'exercer sur le moyeu , ainsi que sur le réflecteur de l'illuminateur. Il faudra donc utiliser de la tôle d'aluminium d'au moins 2 mm d'épaisseur pour ces pièces.



Le moyeu de la parabole, comme le réflecteur de l'illuminateur sont tout les deux de forme octogonale.

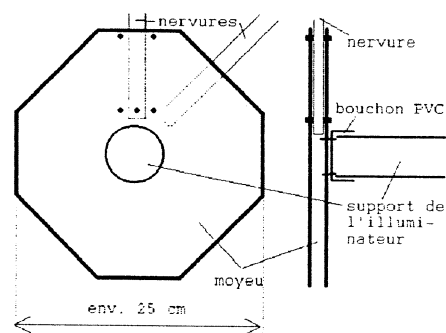
6) Haubans.

Comme les haubans se trouvent dans le passage des ondes, il faut, afin d'éviter que le faisceau émis par la parabole ne se disperse en plusieurs lobes, les réaliser en matériau isolant.

J'ai utilisé de la corde à linge (en vente dans tous les bons garden centers!), car elle est recouverte d'une gaine continue imperméable, et , qu'en principe, une corde à linge étant destinée à se trouver à l'air libre, le matériau dont elle est faite doit être résistant aux ultra-violets.

REALISATION

1) Réaliser les deux plaques d'alu du moyeu en les scotchant ensemble et pratiquer les perçages nécessaires. Ne pas oublier de marquer un repère au feutre sur les deux plaques, si on veut que tous les nombreux trous de 3 mm coïncident lors du montage.



2) Découper les rayons en tube PVC et les percer.

3) Découper le tube d'écoulement en PVC. Pour l'assemblage, il est plus simple d'utiliser des bouchons PVC plutôt que des équerres.

4) Découper et percer le réflecteur de l'hélice et réaliser l'hélice avec son adaptateur.