

REVUE DES RADIOAMATEURS DE LA POSTE ET D'ORANGE

Septembre 2020

N° 149



Jacques F6DZO (SK) au trafic morse
pendant le championnat de France 2019
au radio-club F6KNB

Siège social : Le Sous bois n° 7 33140 VILLENAVE d'ORNON

ISSN = 1969 - 07 46



*PAR SERGE FERRY
F6DZS*

EEDITORIAL

Nous traversons une période dure compte tenu de la situation sanitaire actuelle
Si les restrictions de circulation sont levées progressivement il n'en reste pas moins vrai que nous souffrons encore de ne pas pouvoir aisément nous déplacer et nous réunir à notre guise par respect du protocole COVID 19 que nous avons signé et qui nous oblige

Il en résulte que beaucoup d'activités restent en suspens et que certains de nos projets n'avancent guère
Nous devons aussi gérer l'urgence et le quotidien de RADIOAMPT à distance

Je ne sais pas à l'heure actuelle si la situation va s'améliorer car en effet il est tout à fait possible que nous ayons à revivre un tel contexte l'automne prochain

Que cela nous motive encore plus pour poursuivre nos projets et réfléchir ensemble à la suite de notre RADIOAMPT

Je ne peux que réaffirmer l'importance des liaisons informatiques pour faire vivre notre association notamment pour l'aide aux réunions à distance et à la diffusion du bulletin entre autres ...

Bien entendu nos liens habituels restent valables dans la mesure du possible qu'ils peuvent l'être et je veux penser ici au réseau RADIOAMPT

Nous sommes en période de congés
Cette période n'est pas propice à de grandes décisions ou réunions

Attendons la rentrée pour faire un point au plus juste de la situation

En attendant je vous souhaite bon trafic et de bonnes vacances

Votre Président

Serge
F6DZS / KO4ENN



ASSOCIATION DES RADIOAMATEURS
POSTIERS ET TELECOMMUNICANTS

CQ RADIOAMPT

Siège Social : Le Sous Bois n°7 33140 VILLENAVE D'ORNON
Radioampt.fr
ISSN 1266 - 7765

Septembre 2020

n° **149**

SOMMAIRE

PRESIDENTS D'HONNEUR

Marcel GULLERM
† Jean BRIEND F6BHR
† Robert RIVALS F6ATZ
Guy DESARNAUD F1JFC
† Maurice GAILLARDIN F6HOZ
Jean-Louis ZABALZA F5GGL

PRESIDENT

Serge FERRY F6DZS
17, rue Eugène Jumin
75019 PARIS

SECRETAIRE

vacant

TRESORIER

Alain SIGNAC F5OMU
9, rue Joseph Castera
33260 CAZAUX
e-mail : f5omu@free.fr

CONSEILLERS TECHNIQUES

Michel LEDOGAR F4DST
5, rue de la Pommeraie
91630 LEUDEVILLE

e-mail : michel.ledogar@orange.fr

Dominique BELLAY F6HEQ

31, rue de l'ancienne Mairie
28630 LE COUDRAY
Tél. : 02 37 20 86 96

e-mail : dominique.bellay@orange.fr

Ivan BENILOUCHE F4CKF

111, rue de Reuilly
75012 PARIS

Tél. : 01 53 66 31 85

e-mail : F4ckf@orange.fr

CHARGE DE MISSION

Jean-Louis ZABALZA F5GGL
Le Sous Bois N°7

33140 VILLENAVE D'ORNON

Tél. : 05 56 87 03 27 (dom et télécopie)

e-mail : zabalza.jl@orange.fr

• **Éditorial**

• *Du président F6DZS* p 2

• **Sommaire**

p 3

- *Passer sa licence USA en France*
F6DZS / KO4ENN p 4/5

• **Du côté de la technique**

• Bande aviation F6HEQ p 5/6/7

• - Antenne Losange St Lys et Le Vernet p 8 à 14

• FT102 de F6DZS p 15/16

• **Divers**

• - QSO de section et Mot du rédacteur p 16

• - Bulletin d'adhésion / renouvellement p 17

• - Carte des radio-clubs p 18

Sur notre couverture :

Jacques F6DZO au run pendant la coupe du REF

REDACTEUR DU CQ RADIOAMPT

Jean Louis Zabalza F5GGL

Tél. : 06 80 02 27 39

e-mail : f5ggl@orange.fr

De SERGE F6DZS

Passage en FRANCE de la licence américaine de RADIO AMATEUR toutes classes

Il est possible de passer la licence américaine de RADIO AMATEUR en FRANCE y compris DOM TOM

Tous les questionnaires sont rédigés en anglais

Il n'y a pas d'oral ni d'épreuve de code MORSE

Il existe 3 niveaux de licence que l'on peut passer à la suite lors d'une même session organisée à condition de signaler ses intentions auprès des examinateurs lors de son inscription à l'examen
Les questions posées sont sous forme de QCM

Niveau d'entrée TECHNICIAN

35 Questions Licence un peu plus dure que l'ex licence française F ZERO Environ 35 Minutes

Niveau médium soutenu GENERAL

35 Questions Licence sensiblement équivalente à la licence française actuelle Environ 35 Minutes

Niveau supérieur EXTRA CLASS

50 Questions cette licence n'existe pas actuellement en FRANCE Environ 55 Minutes

Il faut donc prévoir 2 bonnes heures pour passer l'examen en totalité correspondant aux 3 classes de licence

L'examen peut être organisé au sein d'un Radio Club à condition que ce celui ci soit accrédité reconnu et accepté par la FCC américaine et qu'il se déroule en présence d'examineurs nommés VE accrédités par la FCC américaine qui est le service qui gère les TELECOMMUNICATIONS aux USA

Ces VE Examineurs Volontaires en français sont en majorité des radioamateurs français qui possèdent bien entendu la licence américaine et qui sont titulaire du certificat VE d'examineurs reconnu par la FCC

Ils peuvent être aussi des radioamateurs étrangers de passage en FRANCE en possession de la licence américaine et étant également VE

Le montant du droit de passage de la licence américaine est l'équivalent en dollars de 15 EUROS que l'on règle le jour de l'examen.

La licence proprement dite est gratuite et valable 10 ANS à compter de la date d'obtention de celle ci

Il appartient alors au titulaire de la licence de faire les démarches en vue de son renouvellement au terme des 10 ANS.

A défaut du renouvellement au bout de ce terme et si la personne redemande sa licence elle devra repasser l'examen en totalité

Toute la procédure de demande et d'attribution des indicatifs se passe uniquement par Internet et bien entendu les formulaires et les transactions sont en langue anglaise.

Il n'est pas nécessaire de résider au USA pour obtenir la licence américaine mais il est exigé un casier judiciaire vierge sur le sol américain et une adresse postale aux USA

Pourquoi passer une licence américaine sachant qu'elle n'est pas valable en FRANCE et qu'il n'y a pas de réciprocité de cette licence à l'heure actuelle en France.

Pour se prouver que l'on peut le faire car cet examen se passe entièrement en anglais ce qui peut constituer un obstacle majeur.

Pour contrôler ses connaissances RADIO en dehors du cadre français.

Pour faire travailler ses méninges et entretenir son esprit d'analyse technique dans une langue étrangère.

Pour avoir le plaisir d'avoir un indicatif américain / gloriole mise à part.

Pour préserver utilement sa pratique de l'anglais et de la technique RADIO.

Pour passer VE et ainsi faire passer les examens de la licence américaine ce qui constitue une reconnaissance de compétences techniques acquises.

Pour être regardé par les étrangers comme étant des radioamateurs français cherchant à se dépasser.

Pour être reconnu comme interlocuteur par l'ARRL.

Pour devenir consultant reconnu dans les réunions internationales RADIO.

Pour consolider et faciliter les liens avec les RADIO AMATEURS étrangers dans les expéditions internationales.

Pour se forcer à pratiquer la langue anglaise ce qui n'est pas une évidence pour la majorité d'entre nous

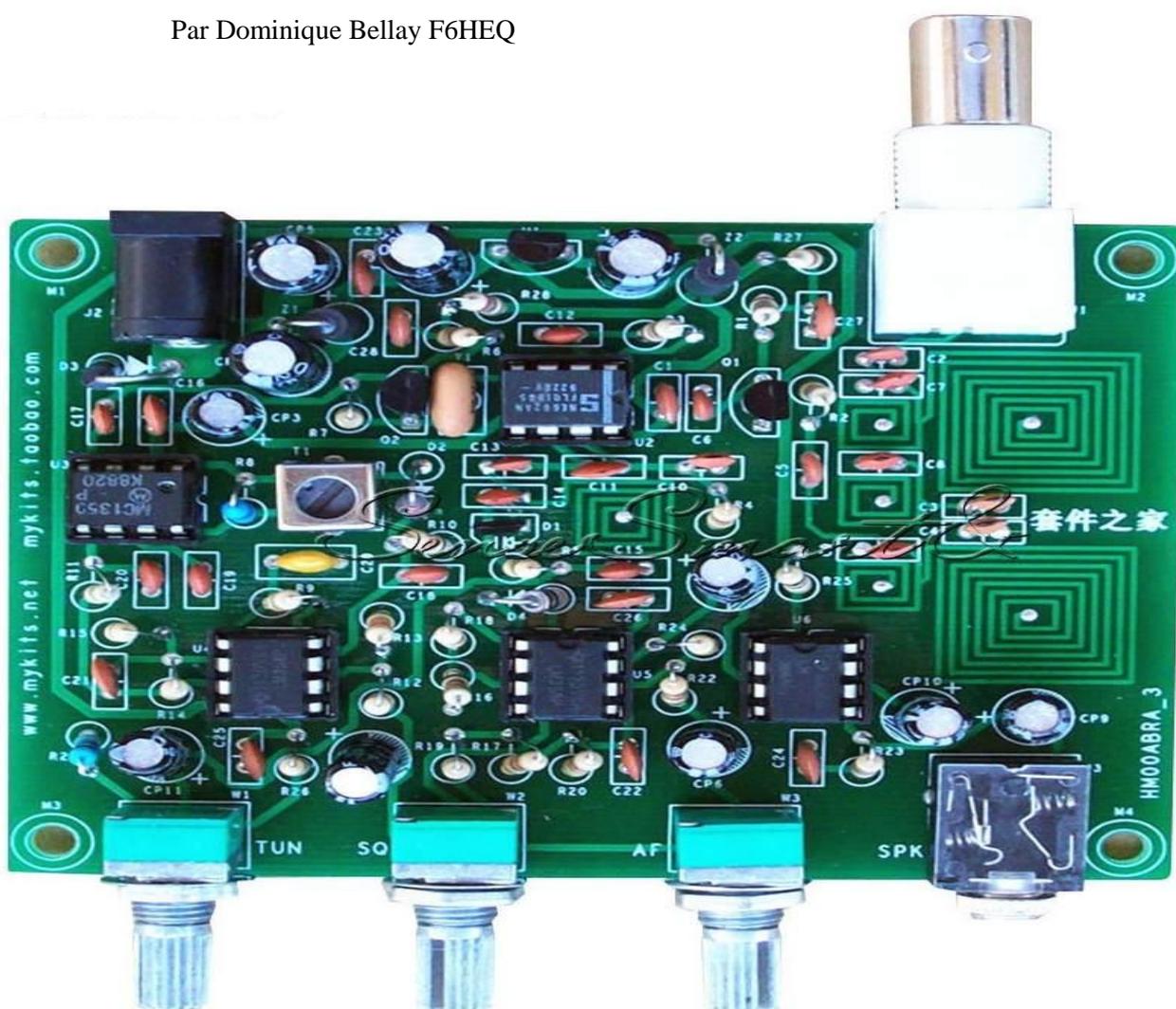
Il existe une association d'examineurs de la licence américaine appelée VE FRANCE qui est membre associée du REF tout comme RADIOAMPT.
Elle possède un site INTERNET que vous pouvez visiter.

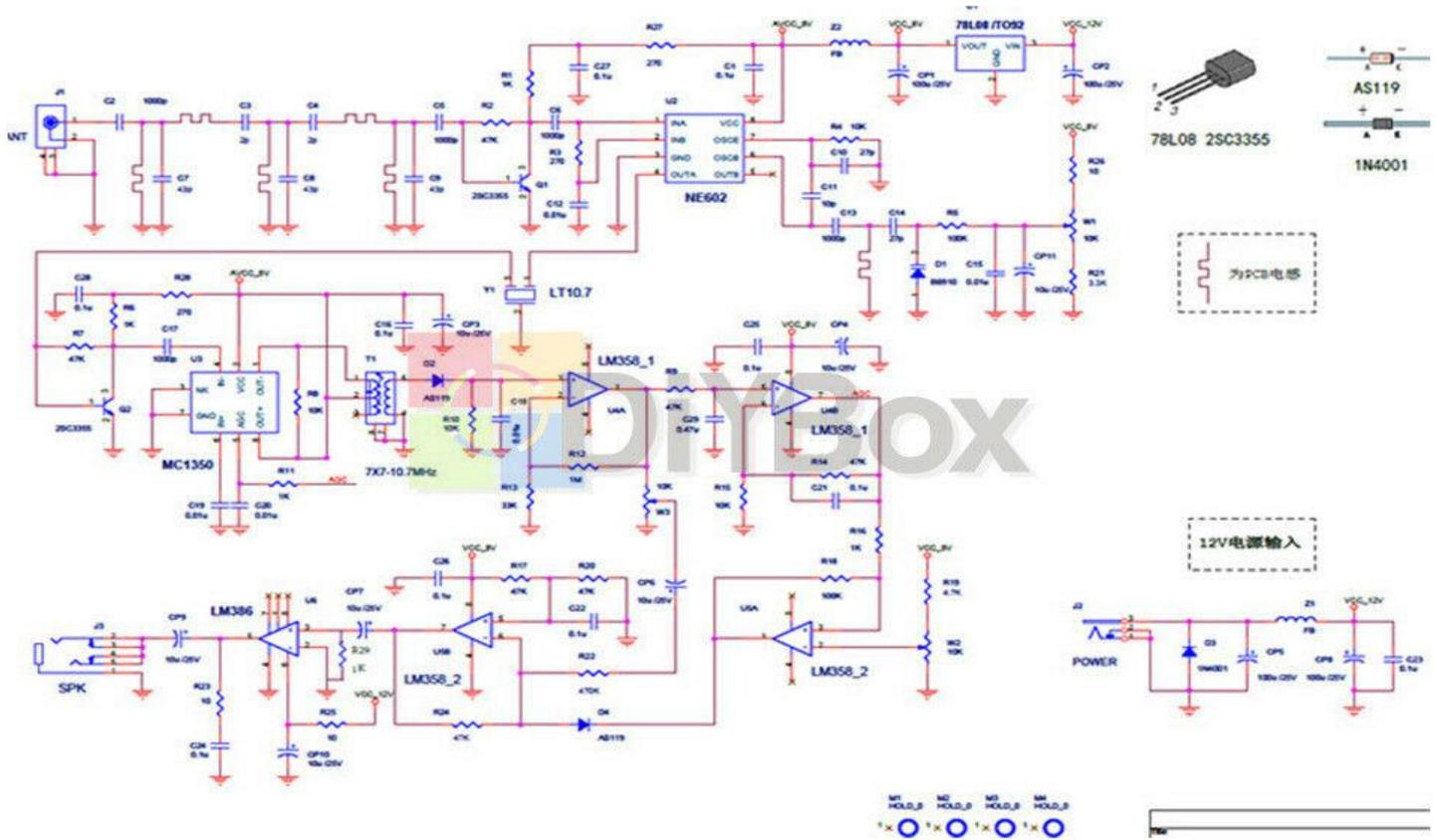
Serge F6DZS / KO4ENN

PS : Lu sur le site VE France, il y a une possibilité de réciprocité pour les titulaires de la licence EXTRA sous certaines conditions d'accords passés d'Etat à Etat. L'indicatif français attribué sera alors de la forme F4WXX
Serge F6DZS / KO4ENN

UN RECEPTEUR POUR L'ECOUTE DE LA BANDE AVIATION

Par Dominique Bellay F6HEQ





L'évolution des technologies limite le champ d'écoute des bandes de fréquences radio par des moyens simples. Pour l'écoute de la modulation d'amplitude, il nous reste la bande dite «d'aviation» s'étendant de 118mhz à 136mhz.

Le radioamateur étant constructeur et utilisateur, je me suis astreint, faisant partie d'une ADRASEC de fabriquer et utiliser un récepteur pour cette bande de fréquence.

Afin de faciliter la reproduction, après étude du schéma, du rapport qualité / prix, de la simplicité de réalisation (pas de CMS!!), j'ai fait l'acquisition d'un kit de réception pour la modique somme de 22 euros tout compris même le boîtier et les 3 boutons de commande. Sur le site eBay saisissez: «Kits Air band Radio Récepteur aviation Band récepteur». Choisir impérativement les modèles à bobine en circuit imprimé pour le filtre d'entrée. Pourquoi ce choix, c'est un super hétérodyne, qui marche en mode supradyne, la fréquence de l'oscillateur local est supérieure à la fréquence à recevoir, oscillation est générée par le circuit NE602,

L'entrée, en haut a gauche, est équipée d'une série de filtre en cascade, ce sont des filtres de bande favorisant la bande 118 à 136mhz et qui fera la réjection des stations de la bande FM et diminuera légèrement le bruit en entrée, le circuit NE602 nous servira d'oscillateur local et de mélangeur soustractif.

Après nous nous trouvons avec un filtre céramique centré sur 10,7mhz, **attention ce filtre a un sens de position point rouge avec le dessin «carré» du circuit imprimé.**

La fréquence de l'oscillateur local est variable par la diode D1, qui est une diode varicap, sa valeur capacitive varie en modifiant la tension à ses bornes, cette fonction est réalisée par le potentiomètre P1 de 10 kohms, la capacité ajustable C11 permettra le calage en fréquence. Un transistor amplificateur fait l'interface entre le circuit intégré MC1350 et le filtre.

L'usage du MC1350 est un amplificateur à gain variable, pour cela on lui appliquera la tension modifiant le gain, récupéré sur l'étage «squelch» redressé, c'est le fil de CAG sur la broche 5. Mon kit n'a pas fonctionné car le circuit MC1350 était HS!

La sortie du MC1350 attaque un transformateur accordé sur 10,7mhz qui sera à ajuster aux réglages, les signaux HF sont «redressés» par la diode au germanium (diode transparente) à monter dans le bon sens à voir en haut du schéma à droite....

Les signaux sont filtrés pour suppression de la composante HF (10,7mhz) et amplifié par ½ LM358.

Les signaux BF sont alors transmis via le potentiomètre de volume à un autre ½ LM358, afin d'avoir une bonne linéarité du potentiomètre de volume, **remplacer la résistance R22 de 47kohm par une résistance de 1Mohms (1 millions d'ohms).**

Les deux autres ½ LM 358 sont utilisés pour le squelch et la fabrication de la tension de CAG, à pente inverse, pour commander le gain du MC1350.

Afin de limiter le bruit au niveau de l'étage BF, circuit LM380 ayant un gain de 200, **j ai remplacé le condensateur de filtrage cp10 passant de 10 microfarads à 100 microfarads.**

Note: il existe plusieurs schémas, mais ce sont des variantes, par exemple les transistors, donc les polarisations sont modifiées pour les réglages, l'usage d'un fréquencemètre est recommandé afin de caler l'oscillateur local, avec une sonde haute impédance si possible, mettre le potentiomètre de fréquence à mi-course, cela devrait correspondre à $118 + ((136 - 118) / 2) = 118 + 9$ on ajoutera à cela la FI de 10,7mhz, l'oscillateur sera donc calé sur 137,7mhz avec le condensateur ajustable.

Avec un générateur on affinera le transformateur FI au max de signal, ou en écoutant la bande, voir au maximum de bruit au départ....

En faisant les réglages sur un générateur de signal sur 121mhz modulé à 1khz à 50% j ai pu descendre et avoir des signaux audibles à -107dbm de signal injecté!!!

Il est possible d'ajouter un fréquencemètre offrant la possibilité de faire de l'off set.....afin de lire la fréquence de réception directement.

Bonne réalisation à tous.

Ps : Le schéma joint n'est pas de bonne qualité, pour plus de détail,

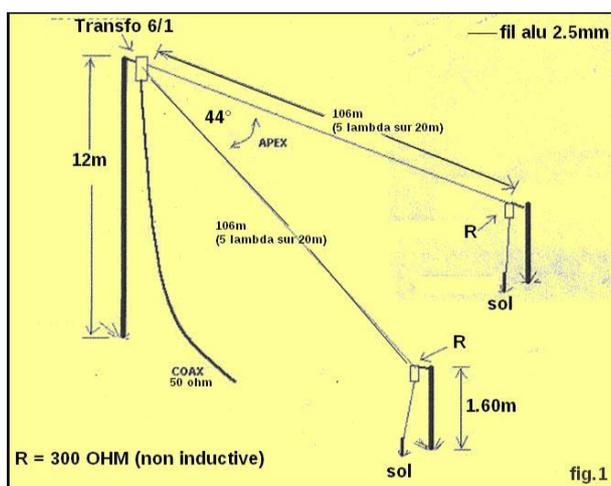
Voir le lien : <http://www.radiovilag.hu/images/air-rx-engk.pdf>

DOM F6HEQ

Du fil court au fil long...

Expérimentation d'une antenne en V inclinée avec terminaison F5YD

L'idée germe depuis pas mal de temps il ne manquait plus que de pouvoir disposer d'un lieu propice. Le vaste terrain plat des anciens salins de Port la Nouvelle avec un bon dégagement et une bonne conductivité plus l'homogénéité du sol a permis de passer à la réalisation pratique. Cette antenne filaire en forme de V dont la pointe est arrimée à 12m de haut comporte 2 bras de 106m de long venant à leurs extrémités basses se boucler à la terre via 2 résistances non inductives. Terminated vee beam sloper est l'appellation anglo-saxonne correspondante à cette forme de V incliné et chargé de l'antenne (fig.1).



Il s'agit d'un aérien donnant un rayonnement intentionnellement renforcé vers une direction choisie et diminuée vers d'autres grâce au rôle que jouent les terminaisons qui permettent d'obtenir un rayonnement unidirectionnel. L'antenne une fois opérationnelle a été mise à disposition des om's curieux d'utiliser cette facilité. L'expérimentation s'est déroulée durant l'expédition française St BRANDON / 3B7A (avril 2018), contact facilement réussi sur 14MHz ainsi que plusieurs échanges de report avec FH8RM de MAYOTTE permettant de contrôler les niveaux reçus dans ces deux directions d'azimuts assez peu différents (inférieurs à 10°). Ces contacts à longue distance ont été faits dès le milieu d'après midi malgré une propagation parfois médiocre et surtout changeante d'un jour à l'autre (fin de cycle solaire défavorable) et une puissance d'alimentation antenne d'une trentaine de watts (voir plus bas - pertes coaxiales).

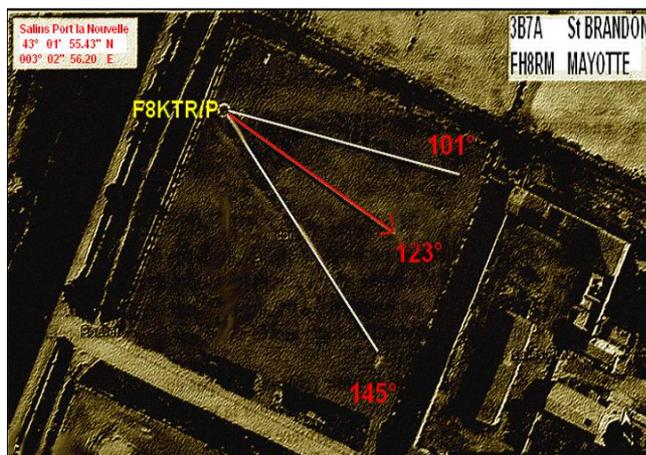
Données géographiques pour cette expérimentation:

Port la Nouvelle salins : 43° 01' 55" NORD / 003° 02' 56" EST

St Brandon 16° 48' 55 SUD / 059° 30' 06 EST (Distance 8780km dans le 123°)

Mayotte : 12° 50' SUD / 45° 10' EST

[Tapez une citation prise dans le document ou la synthèse d'un passage intéressant. Vous pouvez placer la zone de texte n'importe où dans le document. Utilisez l'onglet Outils de zone de texte pour modifier la mise en forme de la zone de texte de la citation.]



Antenne en V dirigée inclinée et chargée, de quoi s'agit il ?

D'une antenne filaire simple de réalisation mais sortant de l'ordinaire des radio amateurs mordus d'antennes HF large bande tant par ses qualités de gain que par ses performances en directivité et ne nécessitant pas de système d'accord, moyennant un ROS inférieur à 2/1 sur un large spectre en ondes décamétriques (souplesse d'accord intrinsèque c-a-d agilité en fréquence).

On peut estimer à environ 3/1 le rapport des fréquences extrêmes de fonctionnement efficace en ondes décamétriques. Au début de la TSF l'extension des applications de l'antenne filaire longue a finalement abouti plus tard à l'antenne losange (rhombic) laquelle est essentiellement formée de deux antennes en V reliées l'une à l'autre à leurs extrémités. L'intérêt des antennes en V ou mieux des rhombic est d'obtenir des valeurs de directivité en azimut et élévation avec une ouverture angulaire plus étroite, d'où leur usage sur des trajets ionosphériques.

On va donc exploiter la particularité de rayonnement d'un fil excité d'une longueur d'onde (1 lambda) ou à fortiori de plusieurs lambda a procurer du gain selon un certain angle A décalé de l'axe du fil en son avant et son arrière (fig.2). Un long fil excité par l'émetteur produit des lobes de rayonnement décalés de part et d'autre de l'axe physique du fil. On ne doit pas ignorer qu'une antenne faite d'un simple fil pas très long, comparée à une autre antenne utilisant ce même fil comportant plusieurs lambda, procure un rayonnement très différent avec des lobes multiples principaux et secondaires (fig.3).

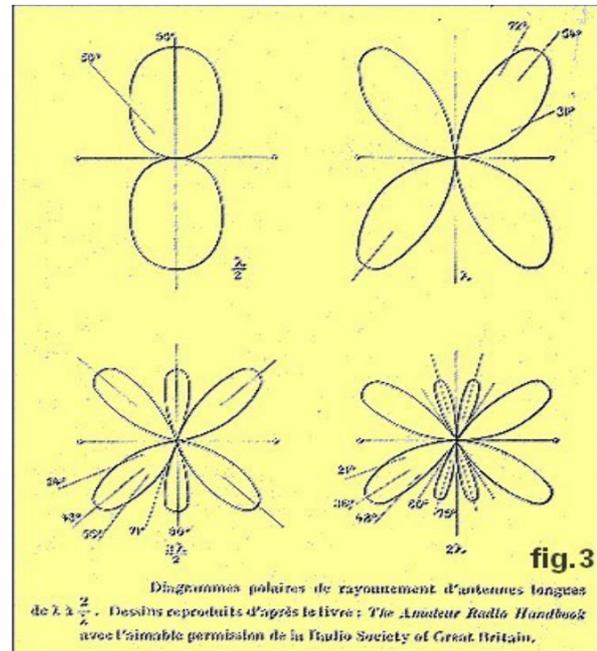
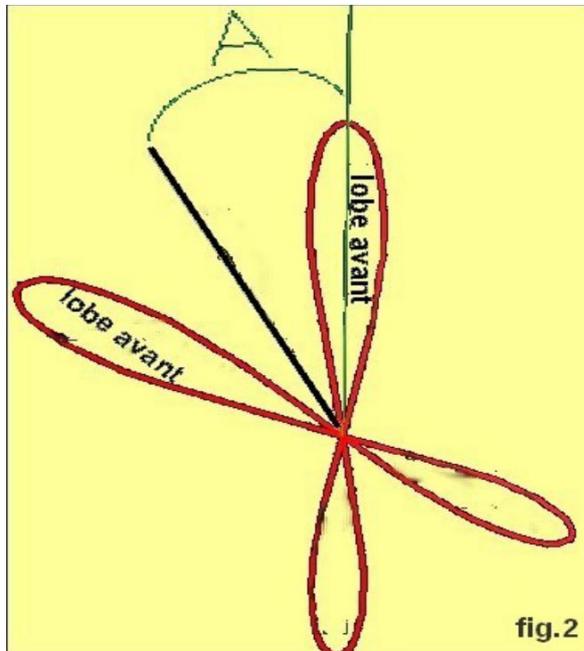
Le rayonnement maximum se rapproche d'autant plus de l'axe du fil que la longueur du fil comporte plusieurs lambda. L'antenne vee beam sloper appartient à la famille des « Travelling Wave Antenna » parmi lesquelles on range aussi les antennes Beverage, Bruce, Rhombic.

L'antenne de part sa nature est fondamentalement sans régime stationnaire, cette travelling wave n'a pas de résonance lorsqu'elle est chargée d'une résistance terminale (antenne apériodique).

Son rayonnement n'est pas celui d'un dipôle, ce n'est pas une antenne à onde de surface mais bien une travelling wave, cela n'est pas non plus un dipôle ou assimilé dont la résonance est amortie par une résistance.

Ce mode de fonctionnement se différencie des classiques antennes dirigées du type Yagi, Log Périodique, etc... comportant des éléments parasites couplés mutuellement et espacés entre eux ou alignés (alignements en longueur, en largeur, en profondeur) dites à onde de surface.

À part quelques physiciens de très haut niveau qui sont dans leur monde et des électrons qui rayonnent en courbure..., la compréhension de la notion de travelling wave (littéralement signifie onde voyageante) est quelque peu ardue.



Lorsque deux fils sont combinés pour former un V et sont alimentés en opposition de phase (180°) on obtient l'augmentation du rayonnement le long de la bissectrice de l'angle du V, la directivité d'une moitié se superposant à celle de l'autre moitié.

La valeur de l'angle d'ouverture du V (Apex) détermine le renforcement du rayonnement par accroissement des lobes principaux donnant ainsi une antenne bi-directionnelle efficace (fig.4).

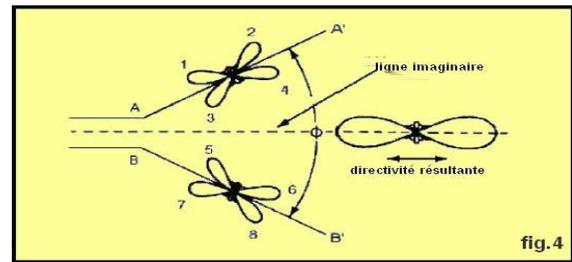
En disposant aux extrémités des fils du V des terminaisons (R non inductives) reliées à la terre l'antenne devient uni-directionnelle.

Combinaisons des lobes (fig.4):

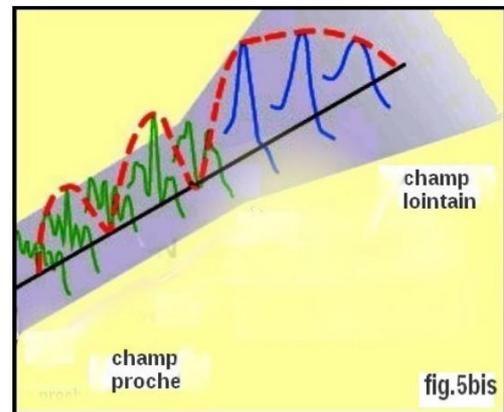
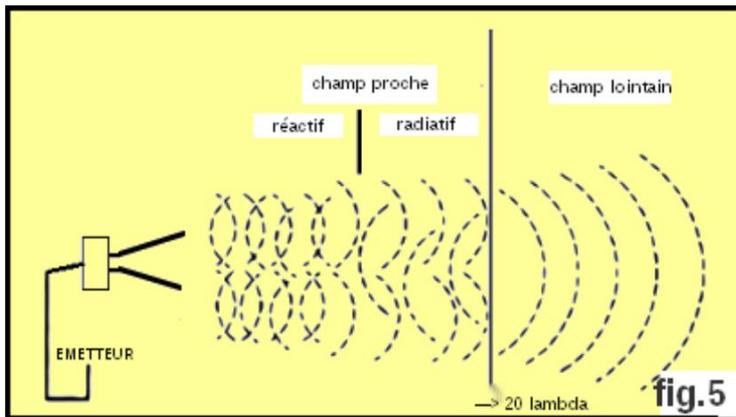
Lobes 1 2 3 et 4 sur la jambe AA'

Lobes 5 6 7 et 8 sur la jambe BB'

Par le choix le mieux approprié de l'angle entre AA' et BB' on voit que les lobes 1 4 et 6 7 sont sur des axes parallèles de même direction ce qui entraîne la formation de 2 lobes plus puissants qui se trouvent sur la bissectrice de l'angle. Les lobes 2 3 et 5 8 ont tendance à se neutraliser.



La vee beam chargée est **globalement** une ligne de transmission à pertes par rayonnement, la hauteur au sol est un paramètre important qui détermine l'angle solide sous lequel le sol est illuminé par le parcours des charges et ce sur les 2 fils provoquant ainsi une réflexion vers l'espace (loi de Descartes, PBA pseudo-brewster angle). Dans notre cas le sol des salins est un avantage certain.



La zone de champ proche (zone de Fresnel) où l'énergie est dite réactive c'est-à-dire saccumule "sans pertes" avant de produire le mode lointain en espace libre profite du guidage le long des 2 conducteurs de l'aérien (fig.5 & fig.5bis).

Le couplage entre les brins se fait en champ proche mais on ne voit le résultat qu'en champ lointain que l'on mesure à une distance de plus de 20 lambda.

Le champ E lointain émis est aussi fonction de la géométrie des brins (champ E inter brins à la normale de l'axe physique de ces mêmes brins) et bien sur, de l'intensité injectée par l'émetteur.

De manière plus détaillée les champs proches E ou H sont produits par le différentiel de charges qui se couplent au long fil voisin.

La fonction ondulatoire fondamentale issue de l'interaction entre les charges périodiques se propage à $v=c$ en absence de tout matériau diélectrique.

La correspondance énergétique se trouverait classiquement dans la chaleur mais le signal natif est définitivement perdu sous sa forme électrique par le processus d'intégration. Autrement c'est comme une "vague ondulatoire" partant du point d'alimentation et finissant sur la charge résistive où elle est transformée en chaleur (effet Joule) par écoulement à la terre.

Analogie avec la corde ou les ressorts que l'on agite ou les vagues de l'océan on peut aussi y réfléchir.

Les champs électromagnétiques ne sont présents que pendant que le signal ondulatoire est « vivant » sur le fil (par analogie au marteau qui frappe la cloche). L'intégrale de l'oscillation éphémère donne une vraie info énergétique sur le signal, sa grandeur physique.

La zone dite "réactive" pourrait être d'une "dimension" peu comparable avec un aérien en régime stationnaire.

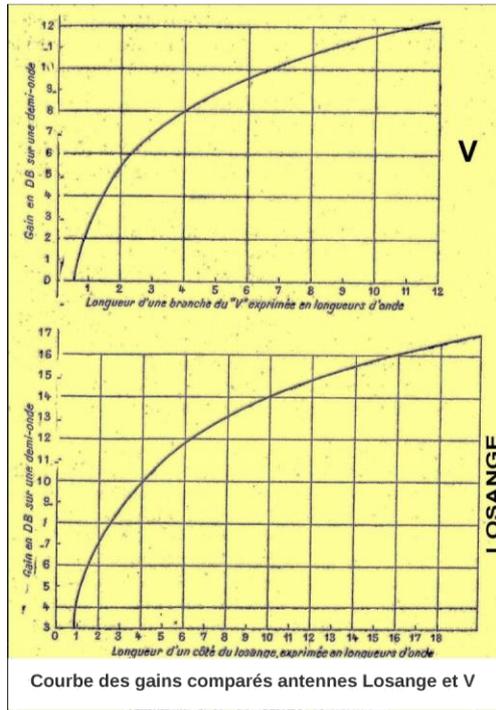
Si on alimente constamment avec une fonction périodique, des "vagues" de rayonnements se créent, se combinent s'annulent ... compliquant largement les choses et la compréhension sur le papier (fig.5).

Par le jeu des résonances et des couplages en champ proche, on peut obtenir avec l'aide du sol (Descartes) un rayonnement lointain TEM.

Pour les « Matheux » tout ça est synthétisé en Maths Sup et Spé (équations de Maxwell) mais reste à se débrouiller avec les bouquins spécialisés, cela sous entend aussi que pour ressentir l'ensemble des phénomènes une porte est ouverte aux modifications et à l'expérimentation.

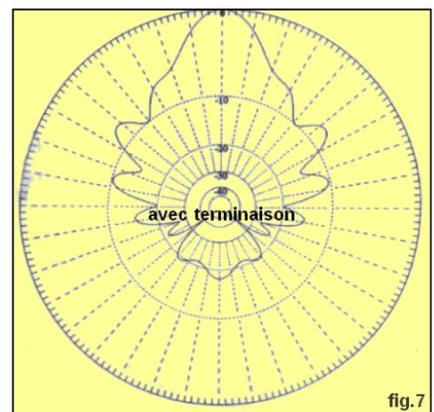
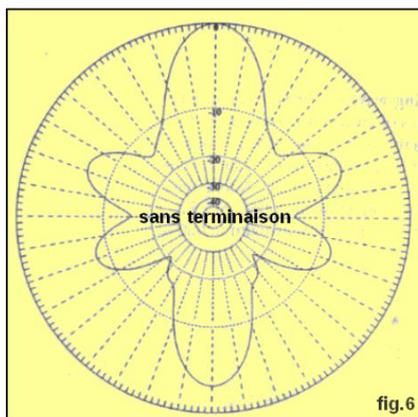
Cela peut être une particularité qui appelle à des recherches plus approfondies, les découvertes sur les antennes ayant été réalisées particulièrement entre les années 1930 à 1955.

En se référant aux expériences du passé les performances attendues d'une antenne longue en V sont inférieures de 3 à 4 dB par rapport à une Rhombic : gain attendu loin d'être négligeable à 6,5dB en 5 lambda sur 14MHz (Radio Hand Book).



Rôle des terminaisons:

Toute antenne longue en termes de lambda peut être munie d'une résistance de terminaison (exemple antenne de Bruce & Beverage). Mises aux extrémités basses de l'antenne pour minimiser le rayonnement vers l'arrière et donc favoriser une directivité unilatérale, l'antenne travaille ainsi en apériodique pour réduire la production d'ondes stationnaires.



Détails physiques & mécaniques et mesures in situ:

Cette antenne filaire est en forme de V bras de 106m de long (soit 5 lambda sur 14MHz) le tout arrimé au sommet d'un mât de 12m de haut solidement haubané par 3 nappes.

Un angle inter fils (apex) de 44° a été choisi.

Faisceau principal recherché d'azimut 123° (les 2 branches du V étant respectivement alignées au 101° et 145°).

Les deux bras viennent à leurs extrémités basses se boucler à la terre près du sol via 2 résistances non inductives de 300 ohms Sfernice (RWST NI 4070 10%).

Un diamètre de fil conséquent est nécessaire pour disposer d'une solidité mécanique sur la grande longueur des bras.

Nous avons utilisé du fil d'aluminium de 2,5mm (marque commerciale Forceflex 25 LACME).

Les craintes de cassure par balancement (vent) ou d'avoir un ventre sur la portée de fil de chaque bras n'ont pas eu lieu pendant la période expérimentale ; la tension du fil entre isolateurs a été ajustée au mieux.

Les isolateurs sont de gros Pyrex verre et grosses noix en porcelaine.

Placé en tête de mât au point d'alimentation de l'antenne nous avons adopté un transfo sur tore magnétique 1/6 de (ZENITH ANTENNES); d'autres valeurs de rapport de transformation n'ont pas été testées.

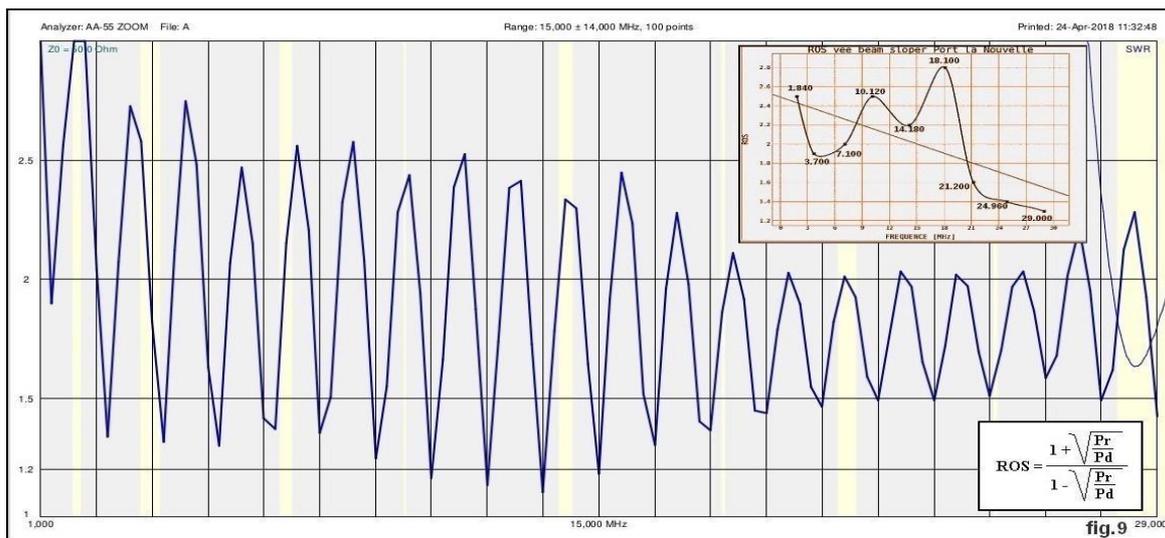
Les 185m de câble coaxial nécessaires pour atteindre le local d'émission induisent des pertes de l'ordre de 5,5dB mais qui n'ont pas été mesurées; ces pertes n'autorisant qu'une puissance alimentation sur l'antenne d'une trentaine de watts. Nous avons pu disposer d'un BIRD 43 et d'un analyseur RIG EXPERT AA-55 (ZENITH ANTENNES)

Un relevé de Puissance Directe et Réfléchi au pied de l'antenne avec un émetteur de 100W et une longueur de coaxial 50 ohms d'une vingtaine de mètres a donné les valeurs suivantes :

Fréquences préférentielles de test retenues avec le BIRD :

1840/2,4 3700/1,4 7100/2 10120/1,6 14180/2,2 18100/1,7 21200/2 24960/1,3 29000/1,1 KHz

Examen global à l'analyseur du ROS de l'antenne entre 1 et 29 MHz ; les écarts entre extrêmes des sommets des courbes sont de 1,3MHz en moyenne (fig.9)



Chez les radioamateurs la ligne d'alimentation des antennes est le plus souvent faite d'un câble coaxial 50 ohms aussi doit-on utiliser une transformation d'impédance au point d'alimentation de l'aérien ; toutefois, une valeur ROS inférieure à 2 à 1 reste souhaitable culturellement.

Deux possibilités pour cela, l'une est d'attaquer les brins rayonnants par un transformateur symétrique accordé (circuit LC), l'autre est d'avoir à disposition un transformateur large bande bobiné sur tore magnétique devant présenter des réactances intrinsèques minimales en fonction de la plage de fréquence opérationnelle.

.Selon la puissance (Pw) appliquée on peut se trouver limité par la technologie des noyaux magnétiques en particulier par des constats d'effets non linéaires.

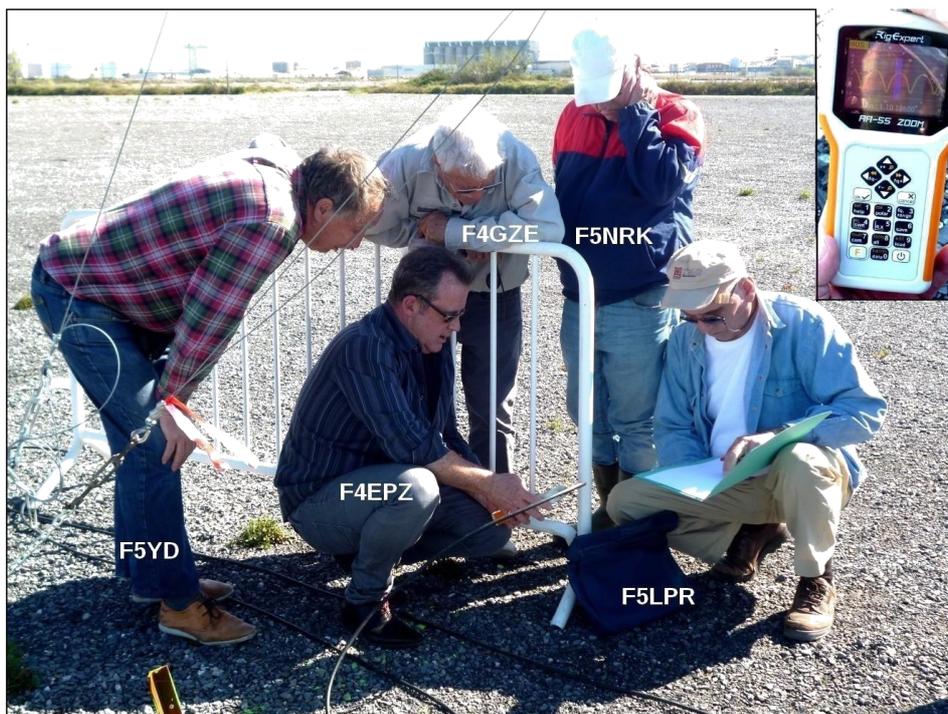
Pratiquement parlant l'impédance opérationnelle optimale de cet aérien « vee beam » semble se situer aux alentours de 600 à 800 ohms. (fig,8)

Une erreur dans cette fourchette est négligeable avec l'utilisation de feeders type lignes bifilaires.

On peut estimer à environ 3/1 le rapport des fréquences extrêmes de fonctionnement efficace en ondes décimétriques.

L'antenne en V incliné chargée est finalement assez facile à construire excepté peut être la mise en place du mât support qui doit être suffisamment haut et solide (12 m est un minimum acceptable) ce qui a nécessité une mini équipe et un engin de levage pour économiser à la fois efforts physiques inconsidérés et risque de casse.

Remarque: en mode sloper pour des raisons de faisabilité la taille du mât (12m) reste rédhibitoire même sur 14MHz.



SIMULATION MMANA : Vee Beam Sloper (Optimisation bande préférentielle 20m F = 14,185MHz).

Bien que les simulations traitent de la justesse des phénomènes académiques en espace libre, sous réserve que la simulation soit loyale et bien faite, cela conduit parfois à des choses "irréelles" car les mesures sur le terrain sont, elles, généralement délicates, c'est parfois une façon (même involontaire!) de non recevoir.

La limite des simulations software est souvent de fermer la porte aux choses imprévues dans la complexité des faits expérimentaux répétés.

Bande 160m: ROS supérieur à 2/1 et perte de 14dBi, le diagramme de rayonnement n'est pas bon, la polarisation est surtout verticale et tire à 53° de l'axe.

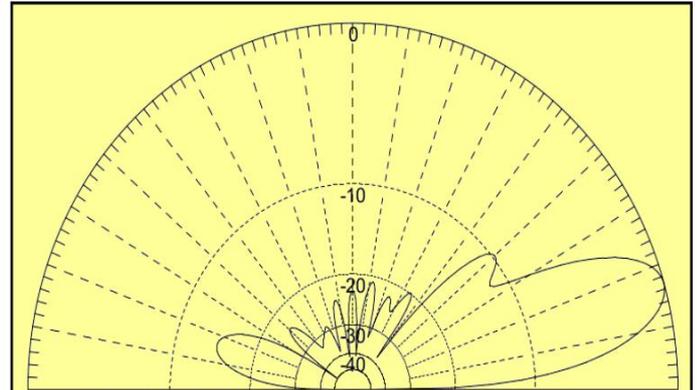
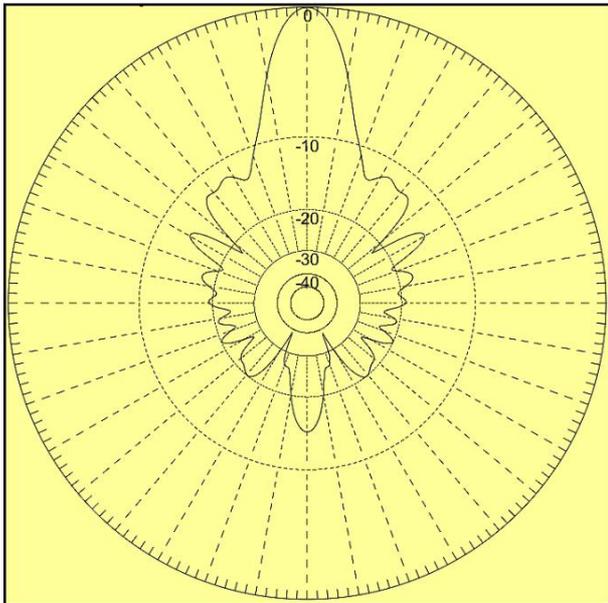
Bande 80 m: Idem ci-dessus avec un ROS à 2,6/1 et perte de 6,7dBi.

Bande 40m : L'antenne devient exploitable, le gain est nul mais le ROS est bon ainsi que le diagramme.

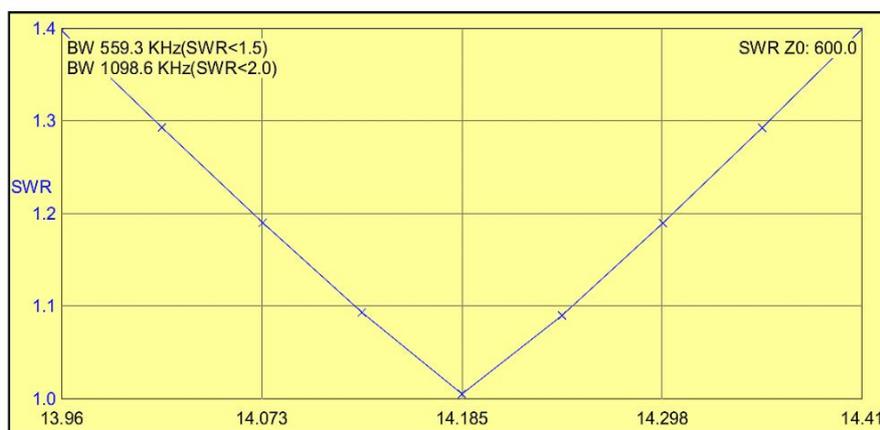
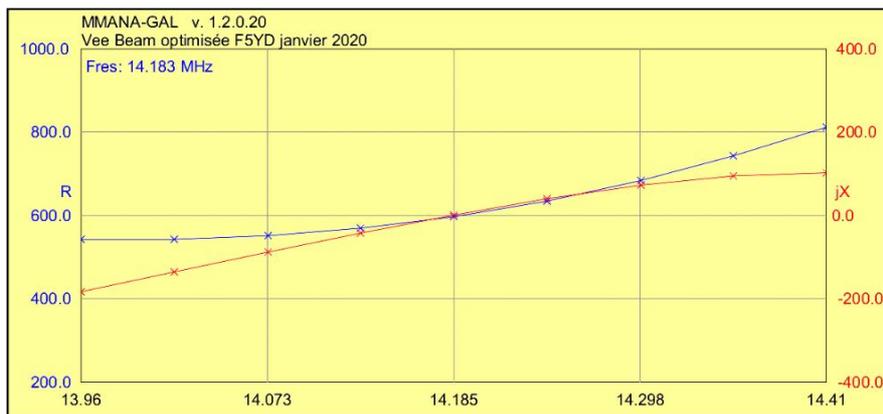
Les faibles performances en dessous de 40m peuvent être attribuées à la faible hauteur de l'antenne par rapport au sol, à son manque de longueur et d'ouverture (apex).



fig.8



Ga : 6.7 dBi = 0 dB (Polarisation horizontale)
 F/B: 14.44 dB; Rear: Azim. 120 dg, Elev. 60 dg
 Freq: 14.185 MHz
 Z: 597.091 + j1.158 Ohm
 ROS: 1.0 (600.0 Ohm),
 Elev: 17.0 dg (TERRE Réelle :0.00 m hauteur)



Poursuite des essais:

C'est la démarche logique, en regardant de près la cartographie des contacts qui seront réalisés dévoilant, ainsi, le diagramme de rayonnement effectif.

Il va être intéressant d'installer à nouveau l'antenne et de continuer cette expérience pour s'assurer du rendement en utilisant des lignes parallèles à la place du coaxial.

Mesure de la résistance ohmique en C.C. de l'ensemble aérien, vérification de la valeur des résistances de terminaison et contrôle de l'absence d'inductance sur ces résistances, cette réactance pouvant être aisément compensée localement. Des résistances non inductives Carbone de Lorraine ou Carborundum auraient peut être été préférables aux Sfernice utilisées, ces dernières étant faiblement inductives.

L'équipotentielle au sol entre les extrémités du V était à peine perceptible sur l'analyseur d'antenne, sachant que l'on n'est pas dans la zone de sensibilité optimale des paramètres S (abaque de SMITH)

Une amélioration de mise à la terre pourrait être envisagée en la réalisant avec du feuillard de cuivre de quelques centimètres de largeur en forme courbée.

Mesure de la puissance dissipée par les résistances terminales (ampèremètre thermique, oscilloscope, bolomètre) pour tenter de définir la partie effectivement rayonnée dans l'espace (Loi de conservation de l'énergie).

Pour la mesure de champ la chose est plus délicate car pour obtenir un champ E (V/m) de l'onde quasi plane l'on devra être à au moins 10 lambda (200m à 14Mhz) non seulement dans l'axe du faisceau mais également tout autour de manière à être en champ lointain pour obtenir des niveaux relatifs en fonction de l'altitude par une simple lecture du galvanomètre d'un champ-mètre sensible gradué en dB.

La règle de validité étant qu'il est indispensable d'être en champ lointain, une solution séduisante est de prendre de l'altitude et l'utilisation d'un drone n'est peut être pas utopique, avec emport d'un mesureur de champ simple à galvanomètre à aiguille dont la lecture serait renvoyée en vidéo ou à l'inverse une mini balise émettrice, mais réduisant dans ce deuxième cas l'expérimentation à une fréquence F difficilement modifiable.

À différents éloignements, on pourrait ainsi constater que le champ décroît proportionnellement au carré de la distance de manière à être aux maximum d'efficacité du transfert d'énergie au-delà de la zone de Fresnel. Un récepteur de niveau sélectif pourrait convenir genre SIEMENS D2006 Pegelmesser Selective Level Meter.

À priori cette mesure délicate ne va pas forcément correspondre à grand chose (champ très faible) et interaction avec l'environnement (signaux perturbateurs proches et complexes à appréhender).

Comparaison d'antennes : elle n'a pas été faite car ne signifiant pas toujours quelque chose, la supériorité apparente d'une antenne sur une autre en HF est liée au mode de propagation ionosphérique qui peut s'avérer très différent selon l'horaire.

À propos de quelques idées reçues sur les antennes lire les articles de F5NB (Histoires d'antennes HF & Généralités sur les antennes) et F6AWN (revue MHz 2006-01-274 pages 28 à 31).

La question comment et surtout pourquoi les antennes rayonnent reste posée car la radioélectricité c'est aussi de la Physique.

Finalement derrière une banalité de tous les jours la Radio reste quelque chose de magique si l'on creuse le sujet. Dans cet article j'ai emprunté beaucoup à la littérature technique, aux professionnels et aux om's connaisseurs qui s'y reconnaîtront en espérant avoir un tant soi peu pu suscité un minimum de curiosité scientifique pour mise à portée des OM's expérimentateurs.

Repères Bibliographiques:

Antenna Book ARRL

Charles W. HARRISSON Radiation from Vee Antennas 1943

Edmund A. LAPORT Radio Antenna Engineering 1952 (Mc Graw hill)

E. ROLIN Traité pratique des Antennes DUNOD 1953

W8JK - J.D. KRAUS Antennas (Mc Graw Hill)

Thèse : Naval postgraduate school Monterey, California 1992

K1POO VHF/UHF sloping vee antenna (VHF Communications 3/1992)

W4RNL – L.B. CEBIK

F5ZV le sol et les ondes radio

W8JI - https://www.w8ji.com/rhombic_antennas.htm

B. DEMOULIN interaction des ondes radioélectriques avec la matière (<https://journals.openedition.org/tem/1447>)



Retour sur le FT102 de YAESU

Le FT102 est le dernier appareil sorti des usines YAESU dans le début des années 1980 dont l'étage final était équipé de 3 tubes 6146B

Il éteignait ainsi cette lignée à tubes puisque l'appareil suivant en 1982 était entièrement transistorisé comme le TS 440 S en outre

Le FT102 reprenait les avancées des semi conducteurs mais en conservant un schéma classique de génération BLU connu depuis les années 1950

Il voulait rivaliser entre autre avec les appareils à forte puissance de sortie tels les modèles SWAN et autres DRAKE mais avec une réception à semi conducteur assez innovante pour les années 1980

Il a donc été construit avec un amplificateur final utilisant 3 tubes qui étaient courants à l'époque soit des 6146B voulant très certainement se démarquer de l'usage des classiques tubes de balayage de télévision peu linéaires et devenus rares et onéreux

Mais là ce fut un échec retentissant car YAESU n'a jamais réussi à sortir un étage stable à 3 tubes si bien que l'idée n'a pas été renouvelée dans les équipements suivants

De plus à l'époque on ne maîtrisait pas trop la nouvelle technologie de commutation par diode ce qui explique que les commutations sur le FT 102 se faisaient principalement par relais

Et là le bas blesse encore car cette technologie de commutation par relais engendre plus de défauts qu'elle ne résout de problèmes

En effet avec le temps les contacts des relais se détériorent mécaniquement même placés sous capot étanche

Au bout d'un certain temps les faux contacts apparaissent et bon nombre d'amateurs se sont résolus à changer tous les relais dans le FT 102 pour recommencer quelques années plus tard car les

pannes s y rapportant n étaient pas fixées définitivement pour autant

Ajoutons aussi quelques erreurs grossières de construction et nous avons un parfait ensemble à améliorer sensiblement

Si l idée générale de l appareil est bien pensée pour la disponibilité de ses fonctions révolutionnaires par rapport aux autres appareils de cette époque il semble que le FT 102 ait souffert d une finition très approximative

Tout d abord l étage final qui est équipé de 3 tubes

Nous savons bien que 3 tubes en parallèle ne présentent pas une impédance facile à adapter
Seul DRAKE y a réussi à peu près correctement avec le TR4C

L amplificateur final du FT 102 est instable pratiquement sur toutes les plages de fréquence

Cet étage a donc une facheuse tendance à auto osciller sans prévenir

De plus le tube DRIVER a trop de mal à fournir la puissance d excitation nécessaire au final sans se ruiner dans le temps

Coté pré amplificateur du récepteur là encore le dispositif est osé et il est pratiquement impossible d accorder les étages d entrée du récepteur comme dans le cas d un appareil à tubes d entrée haute fréquence ce qui est un non sens total

La génération BLU n apporte pas trop de commentaire car elle est classique

Le VFO est révolutionnaire car il utilise une boucle de comparaison de phase ce qui est assez hardi pour l époque en guise de stabilisateur de fréquence

Le plus de cet appareil est qu il intègre vraiment les nouveaux souhaits de trafic des OM s des années 1980

Moyennant une solide reprise en main et certaines modifications non hasardeuses le FT 102 constitue encore de nos jours un appareil de bonne classe qui rivalise avec les appareils actuels

Contrairement aux appareils modernes le FT 102 autorise encore un dépannage classique avec des composants discrets toujours disponibles de nos jours

Bonnes réalisations Serge F6DZS / KO4ENN

**QSO de SECTION
RADIOAMPT**

Samedi / Jeudi à 8h00 locales
sur 3,660 MHz \pm 5 kHz.

*

**QSO de SECTION
RCN - EG**

Samedi à 8h30 locales
sur 3,675 MHz
et 7,080 MHz
à 09h00 \pm 10 kHz.

*

**QSO de SECTION
GRAC**

Dimanche à 8h15 locales
sur 3,630 MHz \pm 5 kHz

*

**QSO de SECTION
IPA**

Samedi à 9h00 locales
sur 7,080 MHz \pm 5 kHz.

*

**QSO de SECTION
VFDB**

1^{er} et 3^{ème} Samedi du mois à 15 heures UTC
Sur 3,639 MHz +/- 5 kHz

*

MOT DU RÉDACTEUR

Nous nous connaissons essentiellement par des contacts radio et plus rarement lors de "battements nuls". Il y a quelques années, une petite rubrique bien sympathique paraissait dans le bulletin. Un membre présentait sa station, son antenne ou son coin bricolage avec éventuellement une photo et quelques lignes sur ses centres d'intérêts.

Pour faire revivre cette rubrique, vous pouvez m'envoyer un message avec des articles techniques, trafic, astuces, météo, propag etc...

Bon trafic et bon DX.

73 Jean Louis F5GGL

QSO de section RADIOAMPT

Samedi et Jeudi à 8h00 locales

Sur 3,660 MHz \pm 5 kHz

QSY à la demande

QSO de section VFDB

1^{er} et 3^{ème} samedi du mois

Sur 3,639 MHz \pm 5 kHz



**Die Funkamateure
in Telekommunikation
und Post**

**ASSOCIATION DES RADIOAMATEURS
POSTIERS ET TELECOMMUNICANTS**

Le Sous Bois N°7
33140 VILLENAVE D'ORNON
Téléphone : 05 56 87 03 27
Www radioampt.org

2020

BULLETIN D'ADHESION
BULLETIN DE RENOUELEMENT

Je soussigné (e) : **(Nom)** **(Prénom)**

Titulaire de l'indicatif (1) :
(émission-réception) (écouteur) (télécommande). (2)

Date et lieu de naissance :
Domicile : **(adresse complète et lisible)**

Profession : Service : **LA POSTE (2) ORANGE (2)**

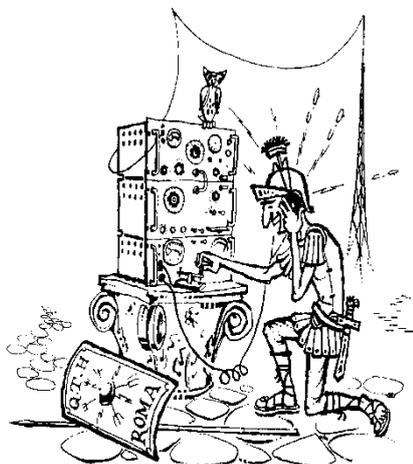
Téléphone professionnel : **RETRAITE (2) AMI (2)**
Téléphone domicile :

Souhaitez-vous apparaître sur la nomenclature de l'association OUI ou NON (2)
Souhaitez-vous recevoir le bulletin courriel OUI ou NON (2) avisez f5ggl@orange.fr

Sollicite mon adhésion, mon renouvellement d'adhésion (2) à l'Association des Radioamateurs de
LA POSTE et de ORANGE.

Fait à : le :

(Signature)



Ci-joint chèque de règlement, établi à l'ordre de :
RADIOAMPT CCP 902 00 W NANCY.
Ce bulletin établi en un seul exemplaire est à adresser
accompagné du règlement à :
Alain SIGNAC F5OMU
9 RUE JOSEPH CASTERA
33260 CAZAUX

Partie réservée au secrétariat

Date d'adhésion : **Montant chèque de :**
Adhérent N° : **Nom :**
Adresse :

(1) si vous êtes titulaire d'un indicatif
(2) rayer les mentions inutiles
(3) montant de la cotisation annuelle

Le montant de la cotisation annuelle pour 2021 est fixé à :
10 € pour les membres Actifs ou Retraités de La Poste,
15 € pour les membres Actifs ou Retraités Orange / France Télécom
25 € pour les membres Amis.

LES RADIO-CLUBS DE L'ASSOCIATION RADIOAMPT

RADIO-CLUB DE BORDEAUX F6KNB

Lieu dit « Mateau »
33600 CURSAN
<http://www.f6knb.fr>

Responsable :

Jean-Louis ZABALZA
F5GGL
Le Sous Bois n°7
33140 VILLENAVE D'ORNON
Tél. : 05 56 87 03 27
e-mail : zabalza.jl@orange.fr

RADIO-CLUB DE MAISONS-ALFORT F6PTT

68 Ave Gal de Gaulle
94700 Maison Alfort
Local affecté par La Poste

Responsable :

Ivan BENILLOUCHE
F4CKF
Tél : 01 53 66 31 85
e-mail : f4ckf@orange.fr



Siège Social : Le Sous Bois n°7 33140 VILLENAVE D'ORNON