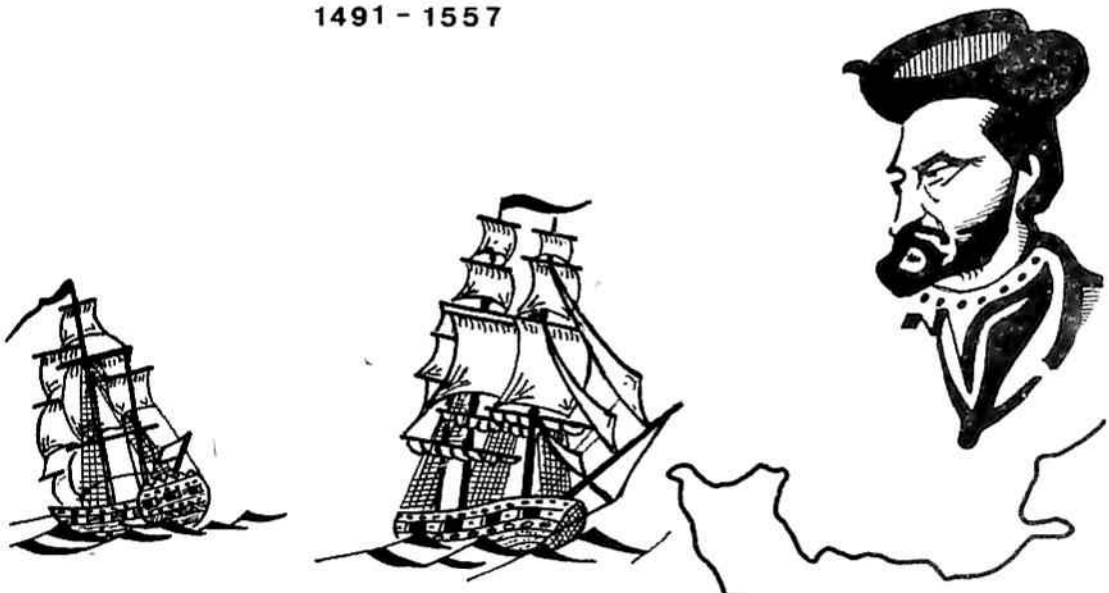
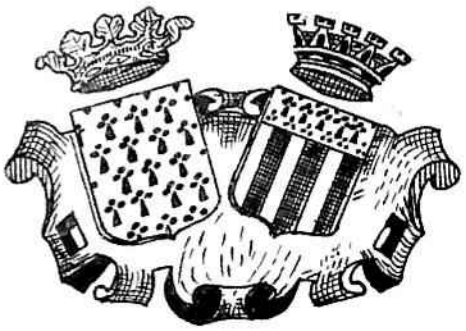
CQ.35

BULLETIN DE LIAISON RADIO-AMATEURS SECTION REF.35

A JACQUES CARTIER NAVIGATEUR BRETON NE A SAINT-MALO

1491 - 1557





C Q . 35

BULLETIN DE LIAISON RADIO-AMATEURS SECTION REF 35

PARUTION BIMESTRIELLE

N° 4 - SEPTEMBRE 1978

Cotisation annuelle (y compris abonnement) : 20 F.

SOMMAIRE

EDITORIAL par F 8 OP

LES INFORMATIONS DU 35 : La Journee à JERSEY
Assemblée Générale REF 35 (Novembre 1978)

LE TRAFIC par F 8 OP

LES PAGES TECHNIQUES :

- Générateur 135/137 MHz à verrouillage de phase par F 1 DFV
- Dip-mètre 1,8 à 150 MHz par F 6 AMF
- Voltmètre électronique par F 6 CWI
- Capacimètre par F 6 AMF
- Précelles pour la manipulation des circuits imprimés par F 1 TV

LA PAGE DU RIRE

IMPRIMEUR : F 6 AZR - René LEGAY, 2, rue Jean Moulin, 35000 RENNES

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : F 8 OP - Georges VIALET
C.E.S. Théodore Botrel
35170 BRUZ

E D I T O R I A L

Journée du 35 à VILLECHÂTEL (52 participants), Réunion d'été à ST BRIAC (46 participants), Sortie à JERSEY (90 participants), toutes ces dernières manifestations départementales ont connu un très vif succès.

Et je crois qu'il faut nous en réjouir, car, arriver au jour d'aujourd'hui à rassembler autant de personnes est un véritable exploit. Quelle association peut en effet se vanter de réunir autant de participants à ses manifestations ? ;;.alors que la télévision ou les occupations de toutes natures retiennent chez eux la plupart de nos contemporains.

Une nouvelle fois, donc, la preuve est faite que la grande famille des OM,s et que l'esprit OM existent toujours, que les radioamateurs forment une grande équipe d'amis, prompts à se réunir, à se retrouver, quelles que soient les difficultés de chacun.

Combien ceci me semble réconfortant, dans un monde égoïste et inhumain, où la recherche du profit et du bien-être devient la loi générale.

Aussi, je tiens à vous remercier tous, Chers Amis du 35, pour votre participation active à la vie de notre Association.

Grâce à vous tous, la section REF 35 est une section " qui marche "!

Elle ne peut que continuer à se développer dans le même esprit

Je le souhaite bien vivement.

F 8 O I

Georges VILLET

Président R.E.F. 35

JERSEY ! SEPTEMBRE 1978

Le hall d'entrée de la gare maritime de ST MALO n'avait jamais connu celà : 90 OM,s et XYL + QRP parlant radio et s'embarquant joyeux sur la "Belle de Dinard", à l'aube du 10 septembre! Quelle affaire !!

Peut-être y avait-il trop de bruit, trop d'ambiance sur le Catamaran, peut-être la mer s'est-elle vexée de voir tant de joie à bord, toujours est-il que dès les premiers miles, notre "Belle de Dinard", se mit à tanguer, à rouler de babord à tribord, de telle sorte que, Président donnant l'exemple, tous les OM's "s'étaignirent" un à un, pour arriver "vidés" au port de ST HELIER.

Nos amis de Jersey n'en croyaient pas leurs yeux en voyant débarquer une troupe hâve, aux yeux tirés, aux visages blafards, le coeur au bord des lèvres. Heureusement, le copieux breakfast anglais, servi à ST CLEMENT, eut tôt fait de remettre les esprits en place et après quelques bonnes tasses de thé, l'ambiance était recréée, d'autant que la promenade en car et le bon air anglais allait remettre tout le monde sur pied. Souhaits de bienvenue du Constable de JERSEY, remerciements du Président F 8 OP, et.....

13 heures déjà... Apéritif et Banquet au Grand Hôtel de France, pavoisé pour la circonstance aux couleurs françaises.

Nous retrouvons, autour d'une immense table, 20 amis de Jersey, 14 de Guernesey et G 8 HVY, seul représentant des G.

Repas à l'anglaise, bien sûr, sans notre bon pain français, mais avec un bon camembert servi après la glace à la framboise !!!

Repas excellent arrosé d'un bon vin anglais.

Toast à "Her Magesty the Queen" , puis à la République et à la Bretagne, porté par GJ 2 LU, Président des OM's de Jersey.

Enfin, tirage de la " big Raffle ", la tombola du siècle. (Plus de 8.000 F. de prix).

Le linéaire 250 W. ira à F 6 EAW, la pendule digitale à F 1 ADS, la 4 CX 250 B à un OM du 22, les flacons de parfums et les bouteilles de wisky faisant le bonheur de bon nombre d'OM's francais et anglais.

Promenade ensuite dans les rues de ST HELIER et;...HELAS !! déjà 17 heures, heure du réembarquement sur la "Belle de Dinard" qui, pour le retour, prendra en pitié les OM's et les ramènera au port de ST MALO sans trop "gigoter".

Un grand merci à l'équipe de JERSEY pour l'excellente organisation de cette journée, qui marquera dans les annales du 35

ASSEMBLEE GENERALE DU 35 :

L' A.G. du 35 se tiendra le vendredi 24 novembre 1978 à à l'O.S.C. place du Champ de Mars à RENNES.

Je lance un appel pressant à toutes les bonnes volontés : il y a 3 postes à pourvoir.

F 8 OP

LE TRAFIC : Excellents Sporadic E les 4 et 10 juin, 4 et 10 juillet 1978 : les OM's de Rennes ont QSO de nombreuses stations YU, LZ.

Distances records : F 1 DIU - SV 1 DH 2.330 Kms
F 8 OP - LZ 1 CD 2.140 Kms

Propagation 144 à surveiller dans les jours qui viennent. Pression barométrique très haute depuis le 10/9 (entre 773 et 778 mm) Possibilités de liaisons en tropo, à très grande distance, lorsque la pression va chûter en dessous de 760 mm.

LES PAGES TECHNIQUES.-

GENERATEUR à VERROUILLAGE DE PHASE I35/I37 MHz
très stable - très pur

par F 1 DPV

- Stable, il l'est : de 12 V. à 9 V., il varie de 20 Hz ; dans le temps, la stabilité est aussi bonne que celle d'un générateur 5/6 I
A 8 V., il fonctionne encore et n'a dérivé que de 150 Hz sur mon dernier modèle.

Sa cpnsommation est de 58 mA sous 12 V. pour 13 dB utilisables.

- Pur, il l'est aussi : à l'analyseur de spectre, on constate une atténuation de 60 dB de tous signaux indésirables.

De plus, ce générateur 135/137 MHz permet d'effectuer les QSO en FM, direct ou via répéteurs ;il transforme tout transceiver BLU équipé de FI 9 MHz en un transceiver BLU/FM et répéteurs.

Il est équipé d'un RIT ± 2,5 KHz.

Toutes les commutations sont à diodes et transistors.

Il est tiré d'un article paru dans le H.P. en Octobre et Nov... I976, que j'ai simplifié, complété et aussi recherché la minia... au point de le loger dans un boitier "TEKO" modèle 3 A. (105x70x26 ...)
Le but est de l'utiliser dans un petit transceiver en cours d'études.

A la huitième maquette, tous les petits et gros problèmes rencontrés en cours d'élaboration ont été résolus et il est maintenant possible à qui veut entreprendre la construction de le reproduire sans se poser trop de questions !

Il n'y aura pas de surprise, à condition de respecter la valeur des éléments, de se procurer : C.I., pots Néosid, C.V. 3 cages (je n'ai pas essayé de le remplacer par des diodes Varicap), résistances 1/4 W. ; pour les découplages, quelques uns seulement sont nécessairement des miniatures.

Principe de fonctionnement : (voir les schémas synoptique et électrique

Il s'agit de disposer d'un issu d'aucun mélange.
Pour celà, on réalise autour de T.1 un oscillateur accordé directement sur 135/137 MHz avec, dans le C.O., une diode Varicap pour l'asservissement.

T.2 amplifie ce signal pour l'utilisation (couplage 1 spire côté froid de L.2 accordé au milieu de bande).

Dans T.3 on mélange ce 135/137 MHz, prélevé par 1,5 pF sur le secondaire d'utilisation, avec le signal d'un oscillateur à quartz T.4, soit 130 MHz pour couvrir le premier MHz, soit 131 MHz pour ... deuxième MHz, ou 131,6 MHz pour l'écoute des répéteurs.

De ce mélange on obtient la différence des deux signaux, soit 5 à 6 MHz. Ce signal mis en forme (par T.6) est comparé au signal également mis en forme par T.7 d'un V.F.O. 5 à 6 MHz de référence, dans un C.I. MC.4044 P (ne pas inverser les entrées), à la sortie duquel on enregistre une série d'impulsions intégrées, amplifiées et filtrées par 2 FET (T.8 et T.9) et un C.I. (LM.741)pour donner une tension continue, avec un minimum d'ondulation (inférieure à 10 mV.) nécessaire à l'asservissement du 135/137 MHz.

Réalisation pratique :

Reproduire sur calque le circuit imprimé et le tirer par photo ; il n'est guère possible de le réaliser autrement, vu la densité des éléments. On remarque que les traits noirs correspondent aux absences de cuivre. Percer au diamètre 8/10 mm.

Câbler les différents oscillateurs et leurs amplificateurs ou doubleurs suivant le schéma d'implantation. Vérifier leur bon fonctionnement au fur et à mesure du câblage et régler aux fréquences adéquates.

Au niveau du mélangeur T.3 vérifier à l'oscilloscope sur le drain le 5 à 6 MHz résultant.

Câbler alors les 2 transistors de mise en forme et vérifier que l'on obtient bien un signal de 0,5 V. CC environ sur le collecteur de T.6 et de 1 V. CC sur T.7.

Après avoir câble le circuit MC 4044 P, comparateur de phase, T.8 , T.9 et LM 741, il reste la mise au point finale dont le seuil critique consiste en la recherche de la tension de référence à appliquer en 3 du LM 741.

Etant sûr de ce qui précède, poursuivons. Toujours à l'oscilloscope, mettre en évidence sur la Gate de T.8, puis T.9, une série d'impulsions dont la fréquence, la forme et l'amplitude varient en fonction des 2 fréquences à comparer.

Poursuivre ces impulsions jusque sur la source de T.9 où leur amplitude est multipliée par 1,5 environ par rapport à celle de la Gate de T.8 .

A partir de cet instant, on peut rechercher la tension de référence pour la broche 3 du LM 741.

Dans un premier temps, la diode Zener Z.4 n'est pas câblée.

Brancher un voltmètre 20 Kohms/V. en 6 du LM 741 : il indique 2 V. ou 12 V. tant que l'ensemble n'est pas synchronisé.

On actionne le curseur du loto Rj.1 de 0 à 12 V. et celà successivement pour différentes positions du noyau de L.1 (fréquence du C.O. comprise entre 132 et 128 MHz environ).

A un moment donné, l'aiguille du voltmètre se déplace brusquement vers une tension comprise entre 2 V. et 12 V.
Stopper la manoeuvre de Rj.1 : on est synchronisé.
(si l'on poursuit de plus de 2 ou 3/10ème de V., l'aiguille du voltmètre revient à nouveau vers 2 ou 12 V.).

On fignole en amenant la tension en 6 du LM 741 vers 5 ou 6 Volts par manoeuvre du noyau de L.1.

Maintenant, en tournant le C.V. du V.F.O. 5/6 MHz, la tension en 6 du LM.741 varie, modifiant d'autant la fréquence du 135/137 MHz.

Par contre, si on approche la main du C.O. 135/137 MHz, la tension varie également pour cooriger la dérive qu'on impose à cet oscillateur, mais la fréquence en sortie utilisation ne doit pas varier ce qui est le signe du bon fonctionnement du montage.

A titre d'exemple, sur les différentes réalisations personnelles, j'ai trouvé de 4 à 9,5 V. pour la tension de référence.
Cette dernière valeur ne me satisfaisant pas pour un fonctionnement sur piles ou batterie, j'ai remplacé T.8 par un FET moins nerveux et ma tension de référence nécessaire est devenue 6,2 V.
J'ai donc pris Z.4 = 6,8 V., valeur immédiatement supérieure à la tension trouvée. Je vous conseille d'adopter cette solution.

Pour une parfaite régulation de la tension du V.F.O. 5 à 6 MHz, la solution employée est bonne. Trois régulations successives, avec des courants très faibles dans les Zener fixant les polarisations des transistors régulateurs T.18 et T.19, assurent une très bonne stabilité de l'ensemble, limitant la consommation.
Cette stabilisation constitue un module idéal pour un mini-transceiver fonctionnant sur piles.

A l'analyseur de spectre, le sighal indésirable ressortant le plus parès le 135/137 MHz est le 130 MHz : il est atténué de 60 dB. D'autres signaux apparaissent avec 70 et 80 dB d'atténuation, mais l'analyseur est alors saturé et la mesure moins valable.

La mesure à l'analyseur se fait blindage posé et module fixé dans le boitier TEKO.
Je signale que les entretoises de fixation au fond de la boite sont peu épaisses pour assurer la pose du couvercle. Dans mon cas, j'ai soudé dans les coins des écrous dans lesquels viennent se loger les vis traversant le fond du boitier.

Quelques Détails importants dans la réalisation :

- La résistance de 27 ohms dans l'émetteur de T.4 a donné les meilleurs résultats, compte tenu de l'implantation serrée de cet oscillateur.

- T.4 est nécessairement un 2 N 2369 ou 2 N 914

- Le MC 4044 P n'est alimenté que sous 3,5 V. environ, là aussi pour une parfaite stabilité de fonctionnement entre 8 et 12 V.

- Il peut être surprenant de réaliser un V.F.O. 5 à 6 MHz aussi petit, mais les résultats aussi bien électrique que mécanique sont presque parfaits.

- Pour L.5 du V.F.O. 5/6 MHz, utiliser un noyau à extrémité marron-violet (prévu pour 10 MHz).
  Pour L.1, L.2, L.3, L.4, utiliser des noyaux à extrémité blanche (prévus pour 100 MHz).
  Une erreur de ma part dans le premier montage de V.F.O. 5/6 MHz faisait qu'il réclamait, pour être stable, de la capacité à coeff. + difficile à se procurer en 100 pF.
  Lorsque j'ai remplacé le noyau blanc de L.5 par un marron-violet, l'oscillateur demandait de la capacité à coeff. -750 beaucoup plus facile à trouver.

- Ces noyaux sont fragiles; il est nécessaire de supprimer une moitié du frein (dans le sens de la longueur) pour éviter de casser le passage du tournevis lors des réglages.

- Gratter, avant soudure, les pattes des mandrins Néosid.

- Pour minimiser l'ondulation de la tension d'erreur, jouer sur la réaction Entrée-Sortie du LM 741 (100 nF en série avec 330 ohms). Personnellement, je n'ai jamais eu à le faire.

- Pour la mesure de cette tension d'erreur, relier la sortie du LM 741 à l'oscilloscope avec un cordon entièrement blindé. J'ai trouvé environ 2 mV.

- Ajuster , si nécessaire, la résistance de 1 Mégohm dans l'émetteur de T.14 pour équilibrer le R.I.T.

- Sur le schéma synoptique figurent les tensions obtenues sur plusieurs montages pour le meilleur rendement.

- La plupart des résistances sont câblées debout.

- La VK 200 préconisée en sortie du mélangeur T.3 est, dans mon cas, une perle de ferrite de 1 cm de longueur, diam. extérieur 5 mm, perçée à Ø 2,5 à 3 mm, dans laquelle j'ai enfilé 4 tours de fil 30/100ème;
les autres selfs de choc sont bobinées sur des résistances 100 Kohms 1/2 W. : 15 à 20 tours de fil 25 à 30/100.

- Le strict respect de la valeur des éléments, ainsi que la propreté du câblage, garantissent le bon fonctionnement.

- Le 135/137 MHz peut sortie par une prise coaxiale miniature ou tout simplement par un câble coaxial miniature pour se diriger vers les mélangeurs du transceiver.

- Par contre, les 13 autres fils (B.F. compris) sortent sur une prise 15 broches placée au-dessus du R.I.T.
Les 5 fils, pour commutation des quartz, passent sous la plaquette imprimée et y sont collés. (voir schéma).

- Je recommande de découpler tous les fils au ras du socle 15 broches par des 1 nF miniatures, pour éviter le plus possible à ces 13 fils de véhiculer les signaux des divers socillateurs vers le récepteur

- Il est enfin conseillé de placer cet ensemble avec les commandes s'y rapportant dans un compartiment étanche au point de vue rayonnement par rapport au récepteur, pour éviter les "piafs".

Matériel minimum de contrôle : Ondemètre à absorption
Voltmètre 20.000 ohms/Volt

Conseillé : Oscilloscope 5 MHz (ou mieux !)
Fréquencemètre 150 MHz

Matériel de contrôle des performances :
Analyseur de spectre (facultatif).

Je reste à la disposition des OMs qui rencontreraient des problèmes en cours de réalisation.

Christian (F 1 DPV)

Générateur I35/I37 MHz à verrouillage de phase :

Liste des composants nécessaires :

- Résistances 1/4 W. :

Ohms	10	27	100	220	270	330	470	560	680
	2	1	1	2	2	1	2	1	1
Kohms	1 K	I.5	1,8	4,7	5,6	10	12	15	18
	5	2	3	3	2	6	3	3	1
"	22	33	47	50 (loto)	68	I00	470	1 Mégohm	
	1	3	2	1	1	7	1	3	

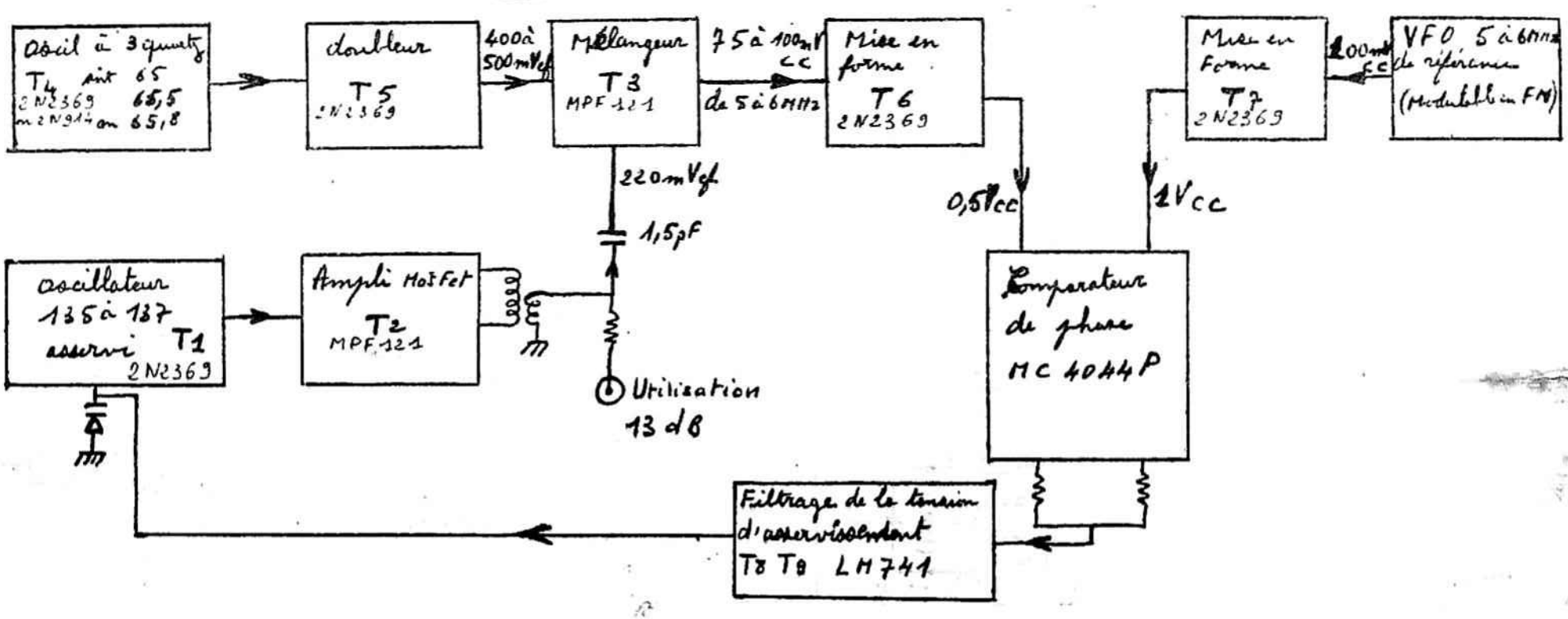
- Condensateurs plaquette miniature : (Radio-Sell)

pF	I,5	4,7	5,6	6,8	8,2	12	27 coef.t°-750		
	3	2	2	2	2	1	1		
"	100 coef.t°-750		100 coef.t°-150		100 indifférent		220	1 nF	
	2		1		2		2	14	

- Condensateurs polycarbonate au pas de 7,5 mm : (Electronikladen)
  1 nF = 3 4,7 nF = 5 10 nF = 3 100 nF = 2
  (peuvent être remplacés par d'autres types de même valeur)
- Condensateurs chimiques : 2 nF = 3 10 nF = 3 30 nF = 1
- Diodes Zener : 9,1 V. - 7,5 V. - 6,8 V. - 6,2 V. = une de chaque
- Diode 1 N 914 : 3
- Diodes Varicap : BB I05 - BA 102
- Diode Germanium : 1 (Diodes chez Béric.)
- Transistors conseillés :
  T.1, T.4, T.5, T.6, T.7, T.11 = 2 N 2369
  T.I2, T.13, T.14, T.15, T.16, T.17, T.18, T.19 = BC 109
  T.2, T.3 = MPF 121
  T.8, T.9, T.10 = 2 N 3819
- Circuits intégrés : (Electronikladen)
  MC 4044 P - LM 741 = un de chaque
- Quartz (Béric) : 65 - 65,5 - 65,8 MHz = un de chaque (Electronikladen)
- Pots Néosid 7x7x12 sans cuvette ferrite, mais avec noyau (cf.texte) = 5 pots (Brunet)
- C.V. 3 x 14 pF et son démultiplicateur 1/11 = 1 (Brunet)
- Boitier aluminium "TEKO" modèle 3/A (I02x72x28 mm) = 1 (Béric - Médélor)
- Selfs de choc (à confectionner) = 5

Adresses des fournisseurs :

- BRUNET : 18, rue de Douai, PARIS 9°
- BERIC : 43, rue Victor Hugo, 92240 MALAKOFF
- MEDELOR : B. P. n° 7 à 69390 VERNAISON
- ELECTRONIKLADEN : adresse dans le R.REF
- RADIO SELL : rue Jean Jaurès BREST



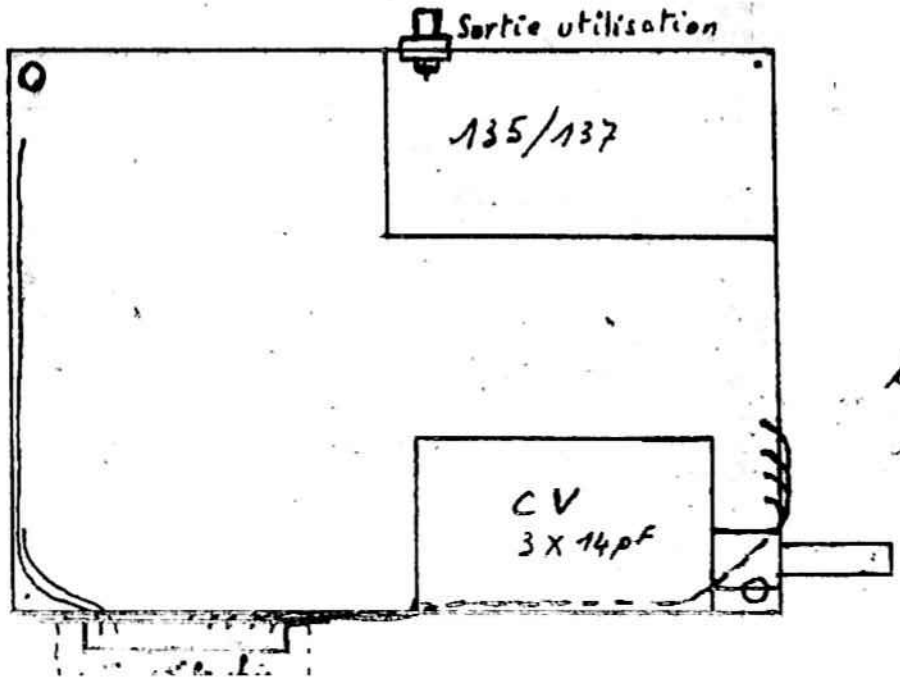
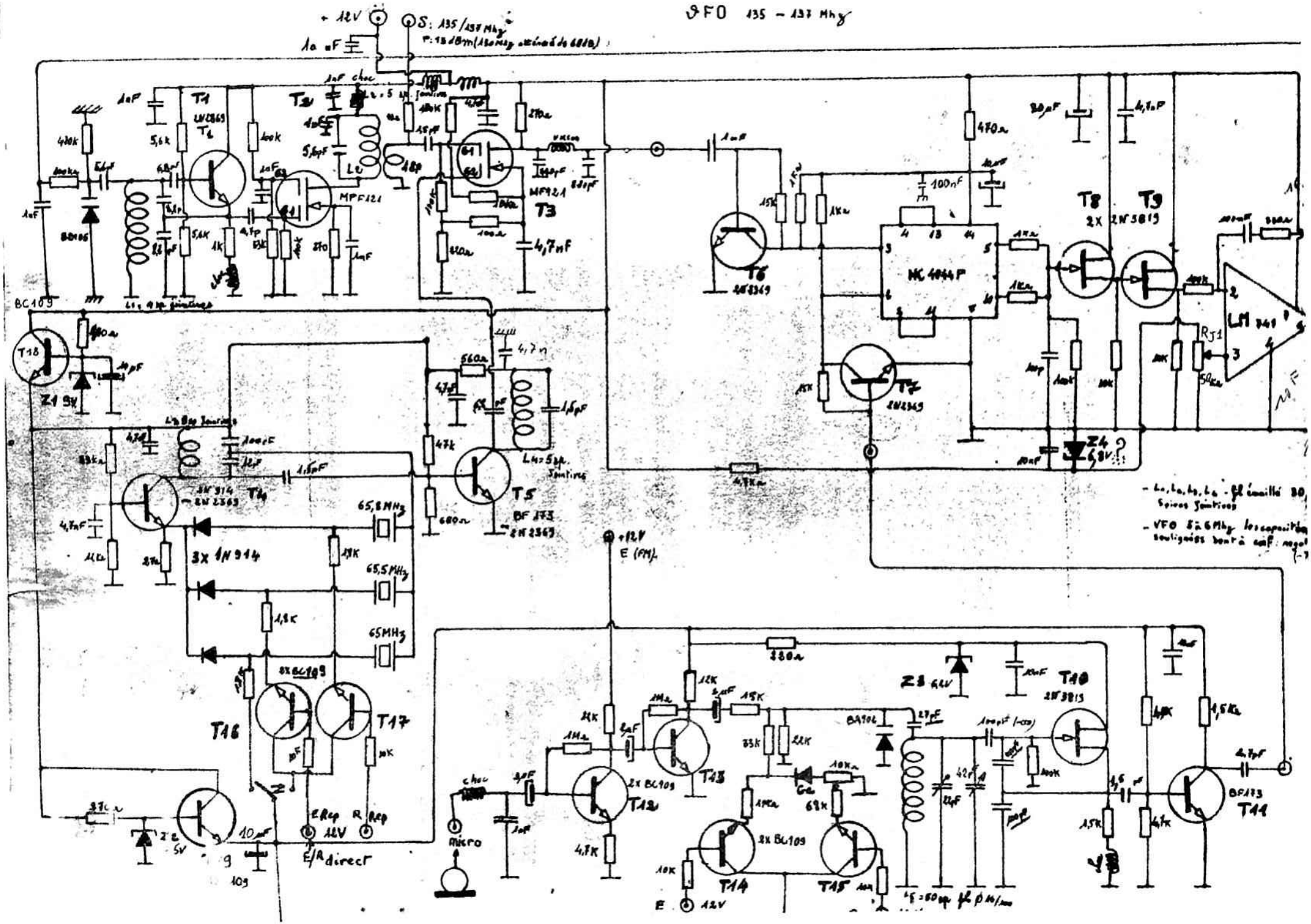
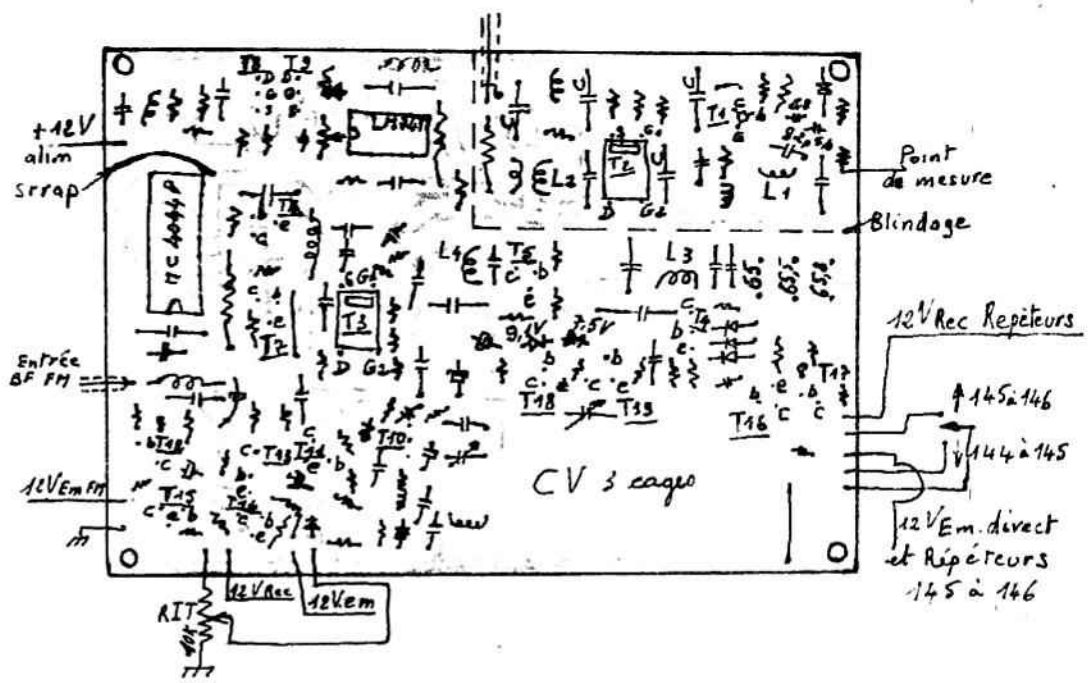
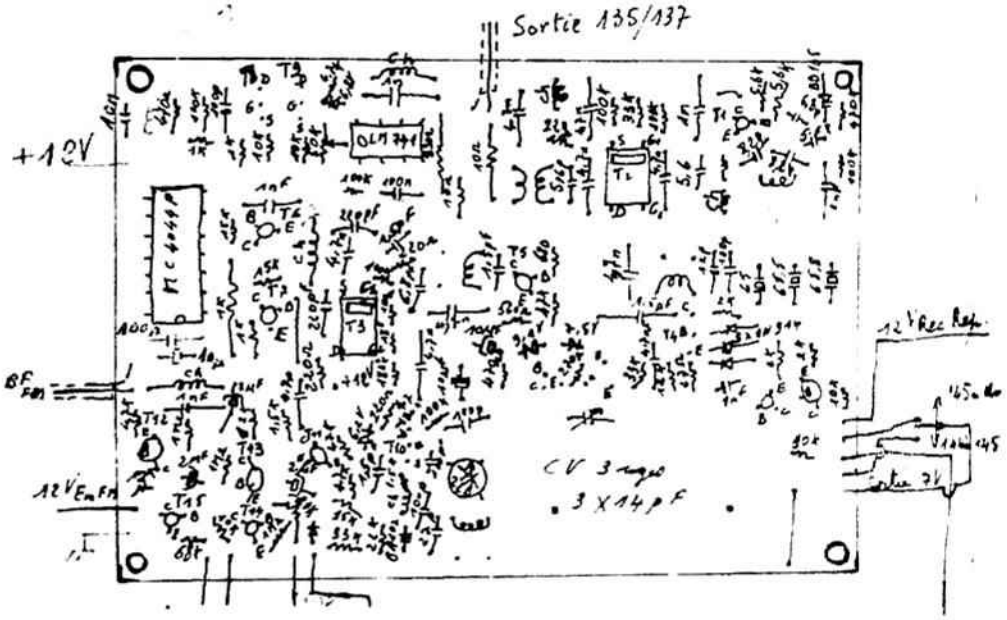
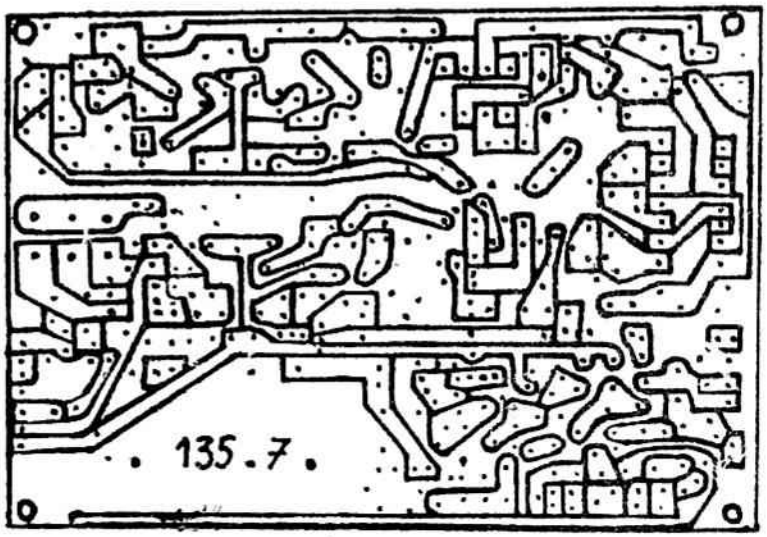


schéma d'implantation dans le boîtier TEKO


VFO 135 – 137 MHz
+ 12V
S: 135/137 MHz
P: 13 dBm (150 mW atténué de 6dB)
1a uF
1nF choc
T1
T2
T3
MPF121
BB105
BC109
T18
Z1 9V
T4
2N2369
3X 1N914
65,8MHz
65,5MHz
65MHz
T5
BF173
T6
2N2369
T7
2N2369
MC 4044 P
T8
T9
2X 2N3819
LM 741
Z4 6,8V
+12V E (FM)
T16
T17
2X BC109
T12
T13
T14
T15
T10
2N3819
Z3 6,2V
micro
E/R direct
E Rep 12V
R Rep
E 12V

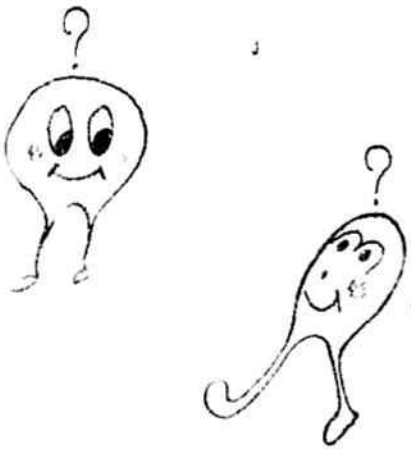


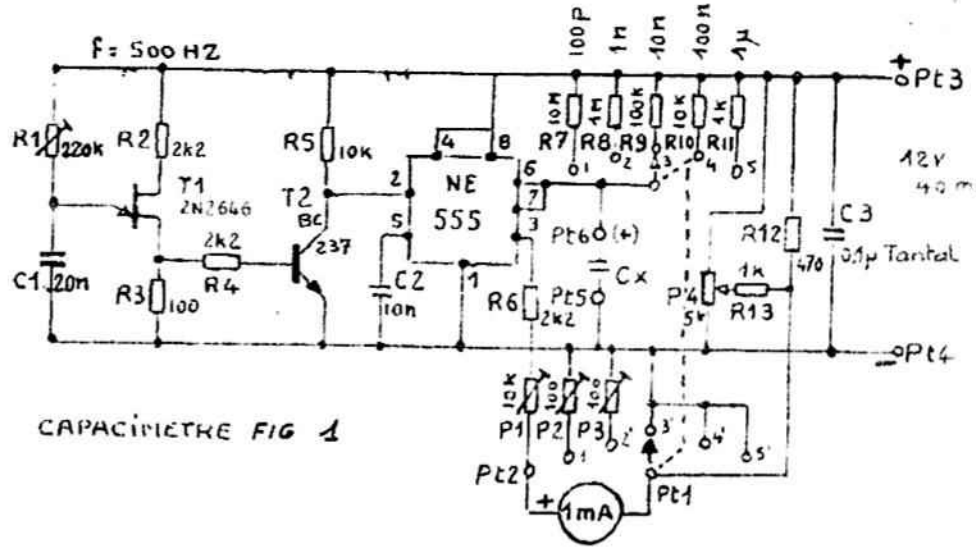




VFO 135-137 MHz

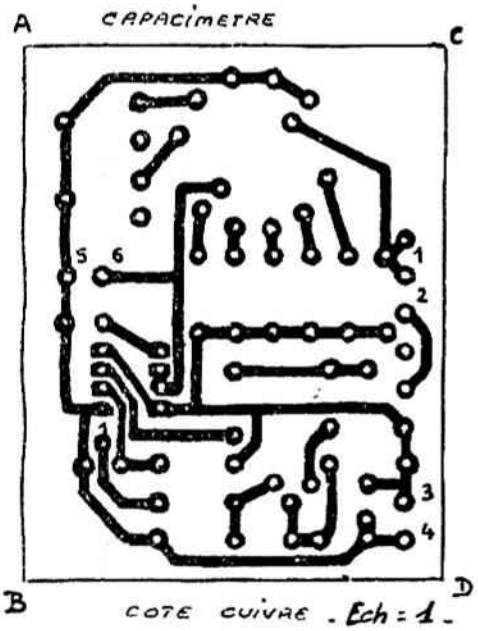
CAPACIMETRE

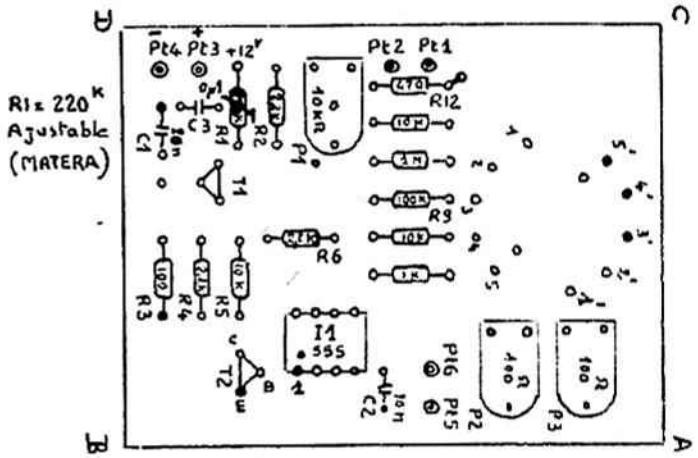




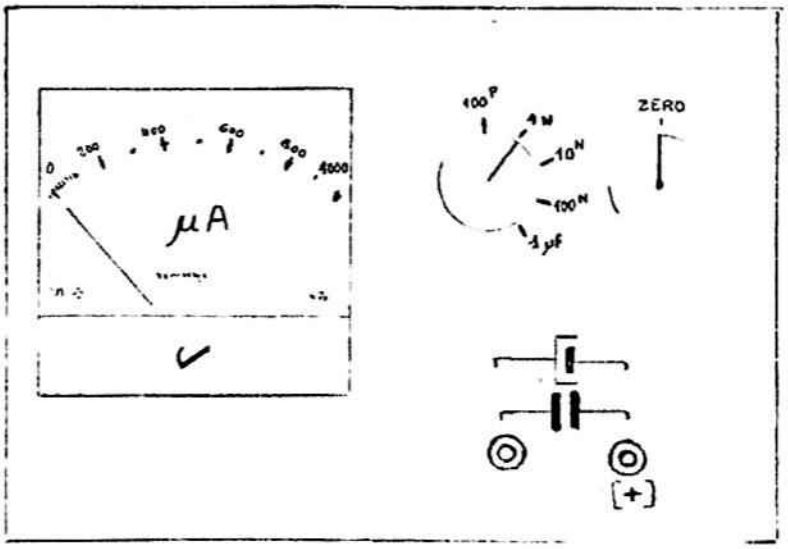
CAPACIMETRE FIG 1

Attention prévoir une alimentation
12 volts parfaitement stable





CAPACIMETRE



UN DIP-METRE qui "dip" réellement de 1,8 à 150 MHz

par F 6 AMF

C'est une version actualisée du grid-dip à tube 6 C4 qui se caractérise par :

a) Emploi d'un transistor FET VHF/UHF type 2 N 5398

b) Circuit HARTLEY plus efficaces que les circuits Colpitts habituels.

a) A défaut de 2 N 5398, le MPF 107 (2 N 5486) convient également et pour ceux que les VHF n'intéressent pas, un MPF 102 est tout aussi indiqué.

b) avec le circuit Hartley, un "dip" de 50 à 20 microAmp. est obtenu sur la plupart des bandes couvertes, lorsque la bobine du dip-mètre est éloignée d'environ 25 mm du circuit oscillant à vérifier.

De plus, très peu de faux-dips sont rencontrés sur toute la gamme d'accord.

Enfin, la réalisation est facile et peu onéreuse.

Construction :

Le montgge est logé dans un boitier aluminium TEKO type 3/A (I05x70x26 mm).

Tous les composants sont soudés côté cuivre sur une petite platine epoxy dont la surface cuivrée a été découpée en 9 petits carrés, à l'aide d'une scie à métaux très fine.

Cette platine est soudée directement aux bornes du support de bobines pour réduire au minimum les connexions.

Le Condensateur variable d'accord est d'environ 50 pF.

Alimentation par pile 9 volts.

Caractéristiques des bobinages :

Fréquences:

I,8 à 3,8 MHz : 82 spires 4/10 sur mandrin Ø 32 mm, longueur 40 mm prise à I2 spires côté masse

3,6 à 7,3 MHz : 29 spires 4/I0 sur mandrin Ø 32 mm, longueur 14,5 mm prise à 5 spires côté masse

7,3 à 14,4 MHz : I8 spires 6/I0 sur mandrin Ø 25 mm, longueur 19 mm prise à 3 spires côté masse

14,4 à 32 MHz : 7 spires 6/I0 sur mandrin Ø 25 mm, longueur 12,5 mm prise à 2 spires côté masse

29 à 64 MHz : 3,5 spires 10/10 sur mandrin Ø 25 mm, longueur 19 mm, prise à 3/4 spire côté masse

61 à 150 MHz : Epingle à cheveux en fil 12/10, écartement 16 mm, longueur (y compris broches du support) 60 mm, prise à 51 mm côté masse

Nota : ces caractéristiques peuvent varier suivant le diamètre des mandrins utilisés et la valeur du CV employé.

VOLTMETRE ELECTRONIQUE D.C. ET H.F. :

par ALAIN (F 6 CWI)

La description qui suit est née d'un échec : celui que j'ai subi en essayant de construire un appareil suivant la documentation de F 9 ND parue dans R.REF d'octobre 1977 qui, à mon avis, ne peut être menée à bien qu'avec un bon labo à sa disposition ; de plus, l'appairage des transistors n'est pas une chose évidente !

Voici les caractéristiques de ma réalisation :

Un seul transistor à effet de champ 2 N 4092 associé à quelques résistances à 10 % et quelques potentiomètres permet la mesure sur 10 Mégohms d'impédance d'entrée, de tensions allant de 10 mV à 100 V. en quatre gammes : 0,1 V. - 1 V. - 10 V. - 100 V.

La linéarité de l'échelle est parfaite.

- Précision : 2 % (suivant le galvanomètre utilisé)
- Entrée isolée du chassis (la masse de l'Entrée se trouve à - 1,4 V. par rapport au chassis).
- Mesure de tensions B.F. et H.F. en valeurs de crête de 50 mV à 50 V. par 2 sondes linéaires 400 Hz à 100 MHz et 1 KHz à 35 MHz.

1ère sonde : à n'utiliser qu'en abscence de tension continue superposée, de 400 Hz à 100 MHz - Précision 5 %;
Par contre, elle permet de mesurer une tension continue seule (la précision est alors la même que'en Voltmètre D.C.)

2ème sonde : pour mesures de B.F. ou H.F. sur composante continue de 1 KHz à 35 MHz - Précision 5 %

LES SCHEMAS ET COURBES sont donnés sur pages suivantes.

THEORIE :

Peut-être êtes-vous surpris de la simplicité du circuit et et vous pensez que ce n'est pas sérieux...étant habitués aux voltmètres électroniques équipés d'un comparateur, souvent de deux...

Caractéristique I drain fonction de -V grille du 2 N 4092 :
(voir la courbe)

L'observation de la courbe montre que la plage comprise entre - 1,8 V. et - 1,4 V. est parfaitement linéaire : c'est donc cette zône qui est choisie.

Le point de repos du 2 N 4092 est de -1,4 V. ce qui implique un courant de 5 mA.

Il suffit d'une variation de -1,4 V. à -1,5 V. pour que Id varie de 1 mA, ce qui suffit largement.

Voilà pourquoi l'alimentation nécessite une tension négative uniquement pour la polarisation.

J'ai essayé un système dit "de polarisation automatique" pour simplifier l'alimentation, mais alors on y perd en linéarité.

La gamme du plus sensible de l'appareil est donc de 100 mV. Ensuite, il est aisé de réaliser un atténuateur d'entrée tel que décrit la mise au point étant facilitée par l'utilisation de potentiomètres et de résistances à 10 %.

La sensibilité est fonction des résistances de 470 + 270 ohms. Si vous utilisez un appareil de mesure de 1 mA ou 100 microA. (ce qui est encore mieux) il vous faudra déterminer la valeur de ces résistances.

SONDE N° 1 : Linéaire de 400 Hz à 100 MHz
(voir schéma) - de 50 mV crête à 50 V. crête
- précision 5 %
- capacité d'entrée 7 pF

Interprétation des mesures :
- de 50 mV crête à 500 mV. crête : consulter la courbe
- de 500 mV à 50 V. : appliquer la formule =

$$U_c = (U \times 1{,}052) + 0{,}05 \text{ V.}$$

La courbe est de la forme : $y = a x + b$
(a = la pente = 1,052
b = la correction = 0,05 V.)

Le chiffre 1,052 peut paraître abusif, 1,05 étant une bonne approximation pour une tolérance de 5 %. A mon avis, faîtes-donc le calcul le plus précis possible, l'approximation étant réservée au calcul final.

SONDE H.F. ET B.F. de 1 KHz à 35 MHz : (voir schéma)

Pour mesurer des signaux superposés à une tension continue (50 V. maximum) - précision 5 % - de 50 mV à 50 V. crête.
Capacité Pointe de touche / Masse = 12 pF
Interprétation des mesures :
- de 50 mV à 300 mV. : voir courbe
- de 300 mV à 50 V. = U crête = (valeur lue x 1,045) + 0,1 V.

Pour terminer, je vous signale que, comme sur tous les voltmètres électroniques, il n'est pas anormal que le réglage du "Zéro" soit à retoucher : celà est dû aux variations de température ambiante.

Le potentiomètre de 100 ohms permet un rattrapage de + 15°c à + 25°c. Si celà ne vous paraît pas suffisant, utilisez un potentiomètre de 221 ohms.

J'en profite pour vous rappeler que le réglage "Zéro de porteuse" d'un transceiver BLU est sujet à ce phénomène et que l'apparition d'un résidu de porteuse par grosse chaleur n'est pas inquiétant : laissez refroidir et tout rentrera dans l'ordre.

C'est un phénomène que l'on remarque particulièrement dans le cas des modulateurs équilibrés utilisant des diodes "Ge".

Le voltmètre décrit est très simple. Il permet de découvrir bien des anomaliés...! Sachez vous en servir §§.

ALAIN (F 6 CWI).

CONSTRUISONS UN CAPACIMETRE .-

Combien de fois voulant utiliser des "fonds de tiroirs" avons-nous "laissé tomber" ces capas n'étant pas sûr de leurs valeurs.

Dans le doute, abstiens-toi....

Cette fois-ci, le doute non seulement sera levé mais la valeur exacte de la capa sera lue avec une grande précision.

Cet appareil très simple, dont la conception est dûe à notre ami Georges F.1 EPE et décrite dans le Bulletin du R.C.Normandie, est utilisable pour mesurer des capacités comprises approximativement entre 2 pF et 1 MF avec un pourcentage d'erreur de 3 %.

Cette simplicité apparente vient du fait que toutes les fonctions critiques sont combinées dans une horloge intégrée composée par le circuit intégré NE 555.

La figure n° 1 décrit le diagramme complet de l'appareil.

Un transistor unijonction T.1 est utilisé en tant qu'oscillateur Il produit des pulsations de comparaison à une fréquence approximative de 500 Hz.

La fréquence est fonction du rapport :---$\frac{R.1}{C.1}$---.

Celle-ci doit être réglée avec une tolérance de ± 75 Hz en agissant sur le résistance ajustable R.1.

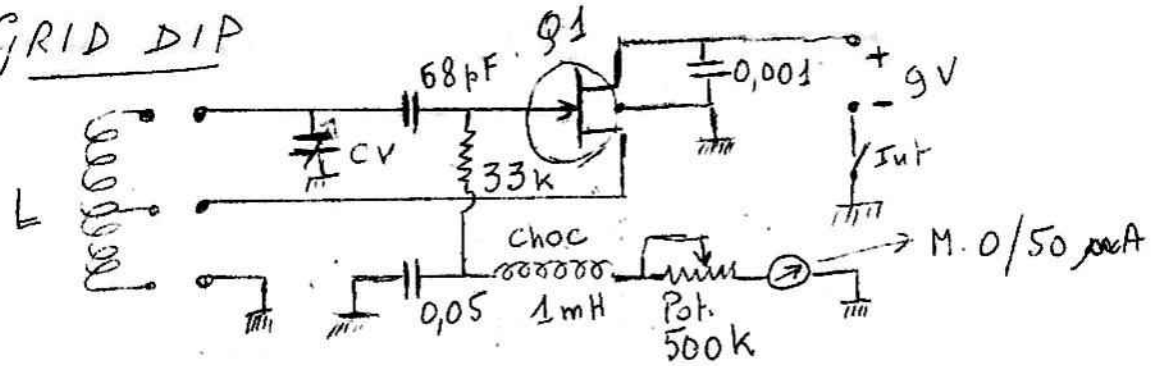
Le réglage est simple, il suffira de connecter à l'entrée une capacité de 10 nF ± 2 % et d'agir sur le potentiomètre ajustable P.1 pour régler la déviation du galvanomètre au maximum de l'échelle 10 nF.

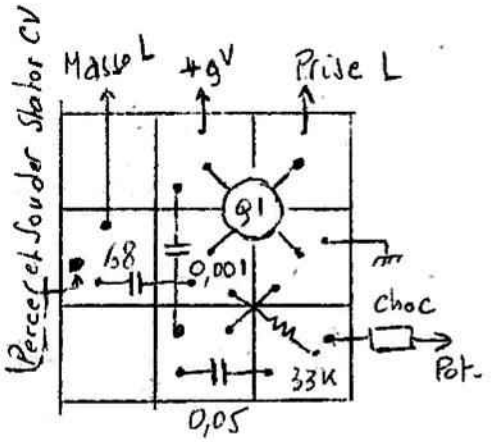
Pour les deux échelles les plus basses 100 pF - 1 nF, il sera nécessaire d'agir sur les potentiomètres P.2 et P.3, P.4 devant être en position centrale. Là également, prendre une capa de 100 pF ± 2% par exemple et faire ce réglage.

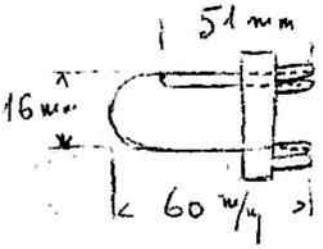
Utilisation : Il est nécessaire avant toute mesure d'une capacité inconnue de bien commencer par mettre le commutateur sur l'échelle 1 nF et d'agir sur celui-ci eb décroissant jusqu'à lire une déviation de l'appareil de mesure. L'opération inverse pouvant donner des interprétations fantaisistes.

Recueilli par F 6 AMF.

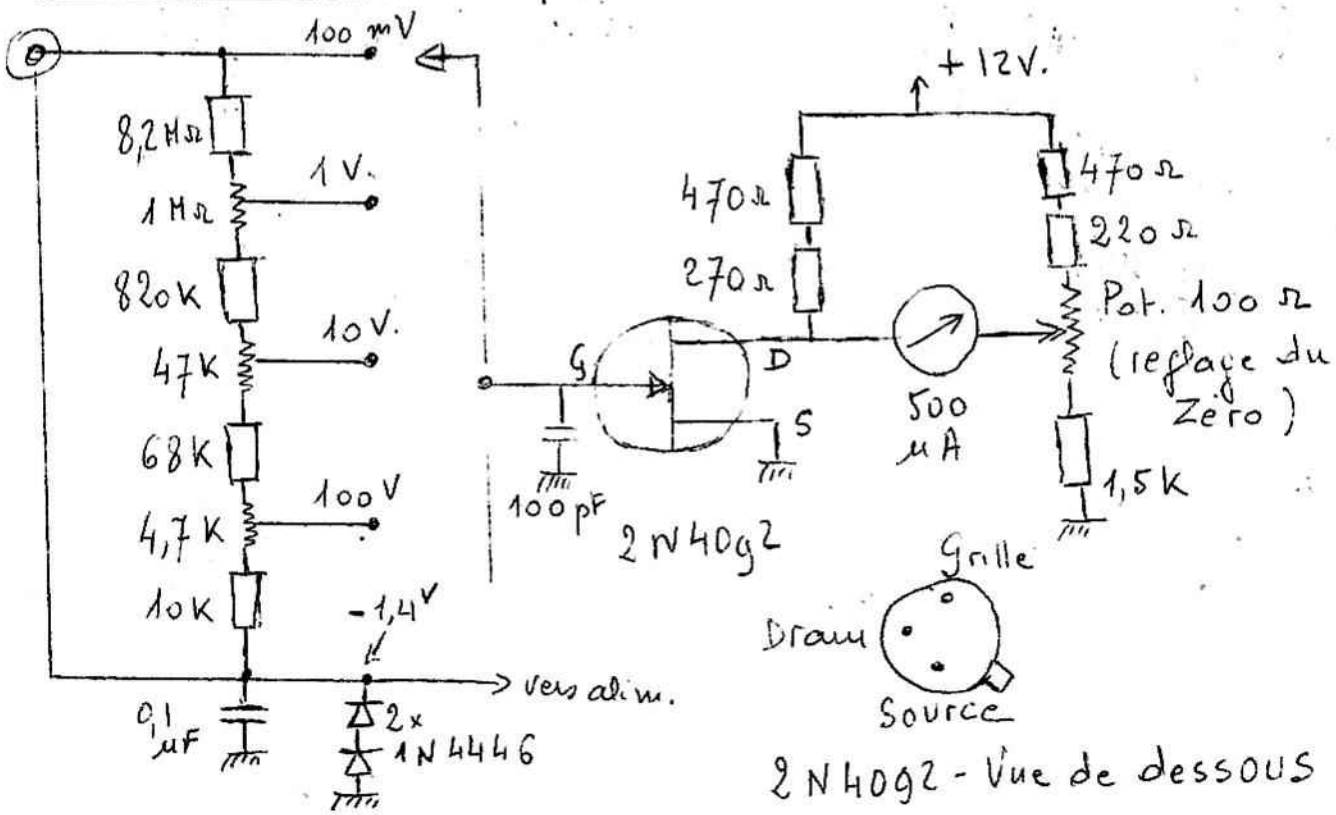
GRID DIP





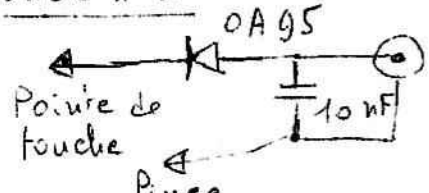


Voltmètre électronique

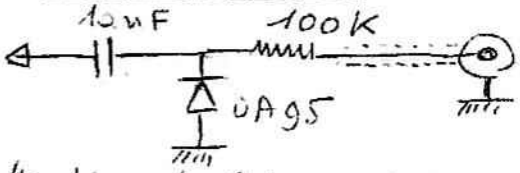


2N4092 - Vue de dessous

Sonde n° 1

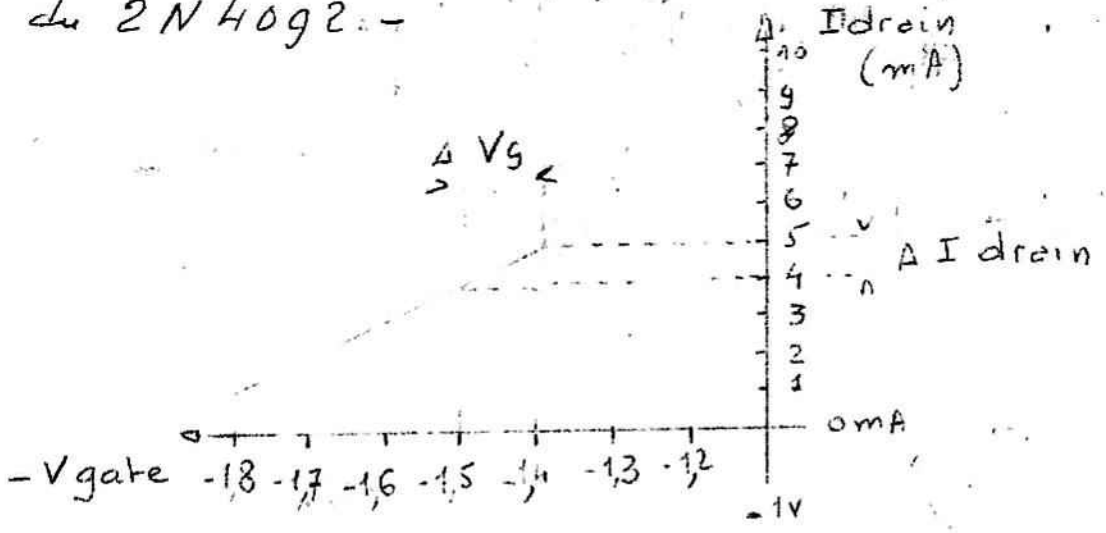


Sonde BF et HF

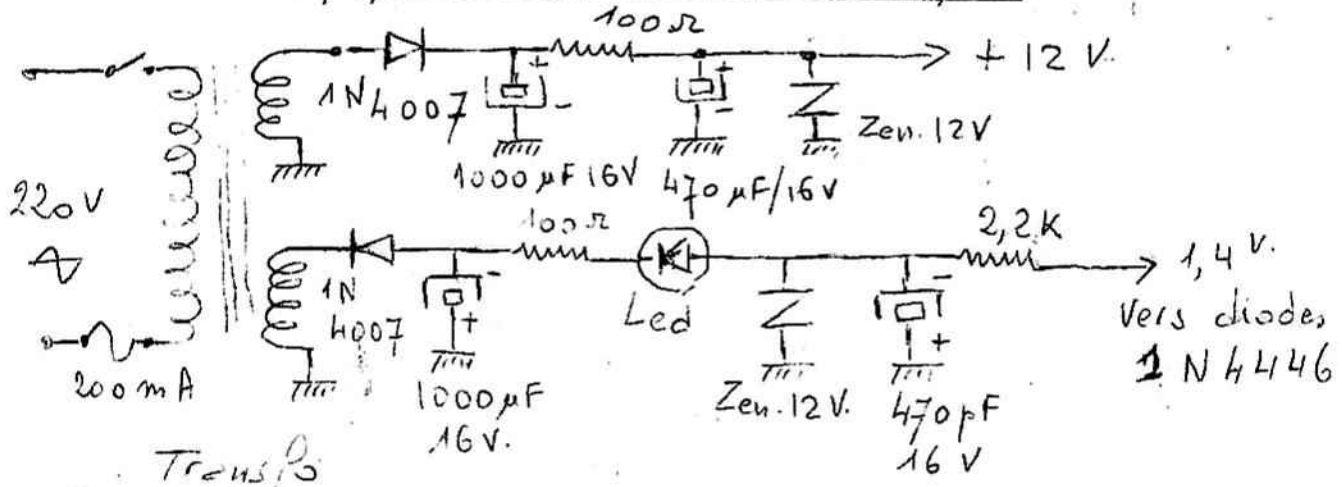


Attention : la R 100 K a son rôle = élimination effet capacité du câble

Caractéristique I drain fonction de - V grille du 2N4092 :-



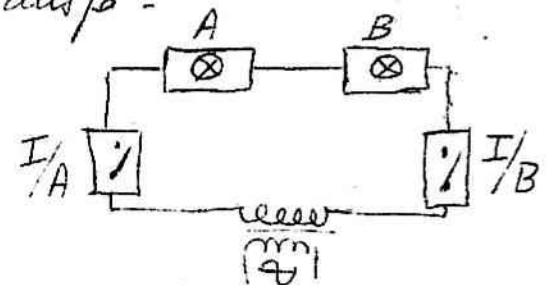
Alimentation pour Voltmètre électronique



Transfo
220 / 2 x 12 V. 3 W.

Le jeu des boites noires ----

Quatre boites noires sont reliées par un conducteur dont les extrémités sont reliées à un enroulement 6,3V du transfo -



Boites A et B = ampoule 6,3 V
" I/A et I/B = interrupteur simple

I/A n'allume que l'ampoule A
I/B ——— ——— B

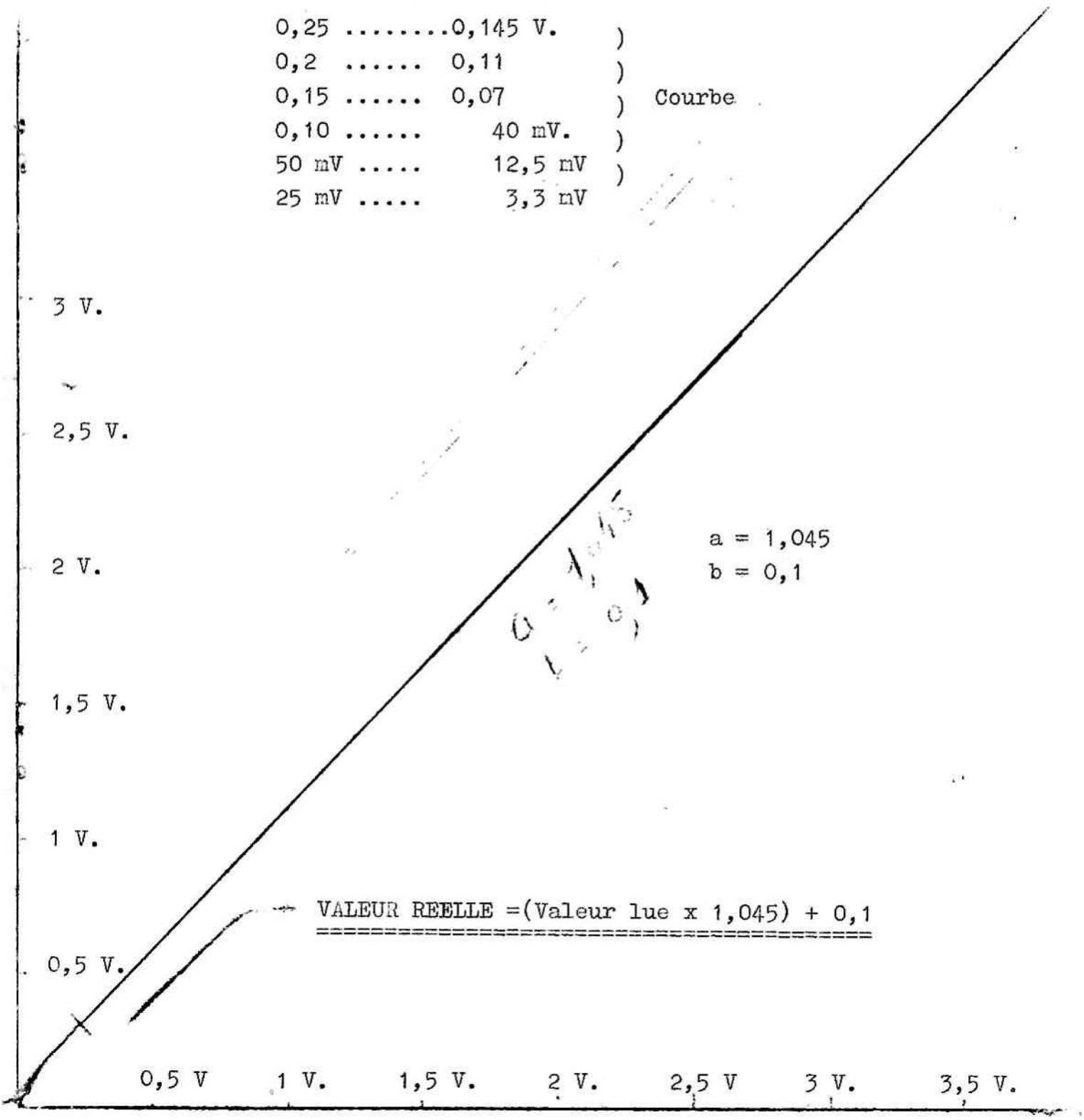
En fermant les 2 interrupteurs, les 2 ampoules s'allument.
Qu'y a-t-il dans les boites ?

SONDE B.F. ET H.F. de 1 KHz à 35 MHz

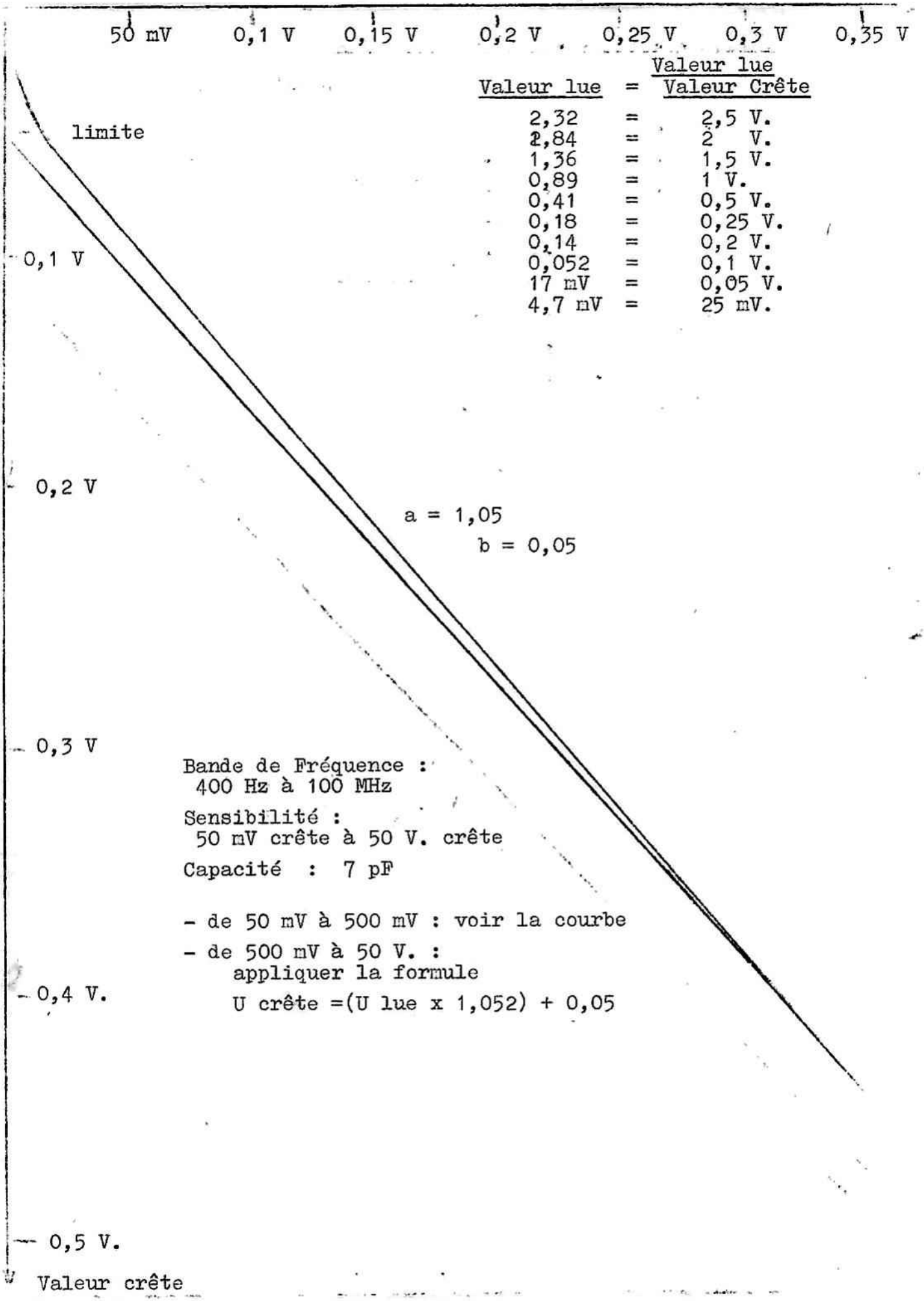
Capacité : 12 pF

2,5 V.	2,30 V.)	
2 V.	I;80 V.)	
1,5 V.	1,34 V.)	Formule
1 V.	0,26 V.)	
0,5 V.	0,40 V.)	

0,25	0,145 V.)	
0,2	0,11)	
0,15	0,07)	Courbe
0,10	40 mV.)	
50 mV	12,5 mV)	
25 mV	3,3 mV	



VALEUR REELLE =(Valeur lue x 1,045) + 0,1



Valeur lue	=	Valeur lue / Valeur Crête
2,32	=	2,5 V.
1,84	=	2 V.
1,36	=	1,5 V.
0,89	=	1 V.
0,41	=	0,5 V.
0,18	=	0,25 V.
0,14	=	0,2 V.
0,052	=	0,1 V.
17 mV	=	0,05 V.
4,7 mV	=	25 mV.

Bande de Fréquence :
400 Hz à 100 MHz

Sensibilité :
50 mV crête à 50 V. crête

Capacité : 7 pF

- de 50 mV à 500 mV : voir la courbe
- de 500 mV à 50 V. :
  appliquer la formule
  U crête =(U lue x 1,052) + 0,05

COMMENT MANIPULER LE COPERCLAD DANS LE PERCHLORURE ?.....

par RENE (F 1 TV .

Les OMs qui font leurs circuits imprimés savent que le perchlorure n'est pas particulièrement un ami des tissus, pas plus d'habillement (pantalon ou nappe d'XYL) qu'humains (peau des doigts).

Les précelles, inox ou non, n'aiment pas beaucoup non plus le contact prolongé avec ce subtil liquide.

Par contre, le plastique y est assez peu sensible, coloration mise à part (à long terme), mais il permet une solution pratique, car très peu onéreuse.... si l'on a, directement, ou de préférence par YL ou QRP interposés, quelque contact avec l'arracheur de dents du coin..

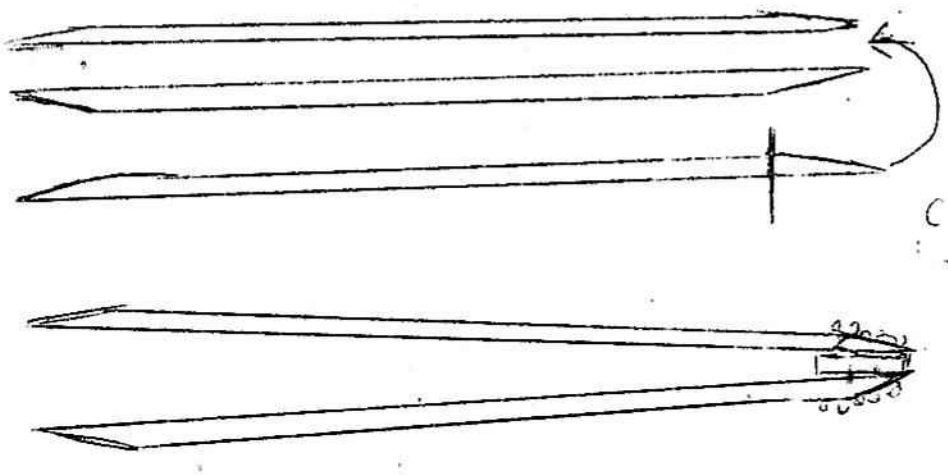
En effet, la préparation des obturations modernes (mélange de deux pâtes résine dont l'une avec catalyseur, plus charge en feldspath) se fait avec des bâtonnets plastique qui ne servent qu'une fois (sous peine de voir durcir irrémédiablement tout le pot de produit, à quelque 800 Frs les 33 grammes.....).

Ces bâtonnets sont donc jetés par douzaines....

De section demi-ronde, biseautés à chaque bout, ils ne demandent qu'un nettoyage, s'il reste un peu de produit, et un coup de scie pour faire une précelle gratuite..... avec 5 bâtonnets, on a deux paires de précelles.....

parfaitement utilisables également par les philatélistes... mais pas assez raides pour l'épilation d'YL..... ce qui fait que vous avez des chances de ne pas vous les faire faucher....HI!

Les OMs qui n'auraient aucun contact avec ce genre d'individus patibulaires, soit qu'ils y soient réfractaires par Trouillomanie rédhibitoire, soit que leurs croquettes ne soient pas encore poussées ou les aient quittés définitivement, pourront demander à F 1 TV de les dépanner (stock limité).



RIONS UN PEU RIONS UN PEU RIONS UN PEU RIONS UN PEU RIONS UN PEU...

Motifs d'absence recueillis par F 8 OP durant les dix dernières années de QRM pro. Tout est authentique : style et orthographe.....

- Mon fils s'est démis le pied qu'il est allé se faire remettre chez le reboutou.
- Mon fils a été absent pour une cure de pipi au lit.
- Ma fille était absente hier car elle saignait de partout.
- Eric était pas présent à l'école, s'était la vache qu'a fais le veau.
- Jean Claude était absent jeudi car il ait allé touché ses bourses à la mérie.
- Mon fils était malade hier, il a eu une crise de foi après le fessenose, il avait tros bu de cide et de chous chene.
- Ma fille était absente pour la raison d'une fête de famille : on a enterré la grand mère.
- Mon fils ne veut pu allé a l'école, ses copains y dise qui sent la vache, y vont pu s'assoir a coté.

HISTOIRE VRAIE VECUE EN 1952 par F 8 OP

Je tairai le nom de l'OM "victime" de cette petite anecdote vécue. Un jour que je rentrai à midi du Lycée Ampère à LYON, mon bon copain F 9 ZZZ, agent de la circulation, réglait le trafic à la sortie du pont Lafayette. Il faut préciser que cet ami était affligé d'un bégaiement tenace dès qu'il était ému. Or donc, dès qu'il m'aperçut sur le bord du troittoir, il mit le sifflet à roulette à la bouche et et m'envoya quelques CQ, CQ de F9 ZZZ, bloquant ainsi toute la circulation. Hélas, un adjudant de police passait par là et vint lui demander ce qui motivait ces coups de sifflets intempestifs. F 9 ZZZ lui répondit qu'il envoyait des CQ pour alerter un de ses amis qui se trouvait sur le trottoir. Malheureusement, le fort bégaiement de F9 ZZZ fit si bien que notre adjudant crût qu'on le traitait de "cul". Jugez de sa réaction. Rapport, convocation devant une commission, bref notre ami F9 ZZZ fut rétrogradé et se retrouva obligé de faire les rondes de nuit !!!!.

Moralité : ne faîtes pas de Morse dans la rue avec un sifflet à roulettes....

A signaler que F 9 ZZZ fut le premier OM français à construire un émetteur BLU en 1953. Comme il ne trouvait pas de correspondants en France (ou très peu), il fut obligé d'apprendre quelques mots d'anglais pour trafiquer avec les W en BLU.....