

AMPLIFICATEUR D'EMISSION TVA 1255 MHZ AVEC CAVITE 2 X 2C39

Après avoir découpé, percé, alésé, taraudé tous les éléments constituant la cavité ainsi qu'après avoir préparé tous les éléments tournés, l'opération suivante consiste à braser le FINGERSTOCK de chez Elettronica sur les plaques N° 1 – 3 et 4, c'est-à-dire anode, grille et cathode des tubes.

Le filament est à l'extrémité des tubes et c'est la pièce appelée « PION CONTACT MASSE 2C39 » qui est montée à force dans l'extrémité et recevant une cosse fixée par une vis M3 qui assure l'alimentation filament.

Le FINGERSTOCK utilisé sera le modèle B2 pour la grille et l'anode et le modèle B1 pour la cathode.

Le brasage est délicat sur les plaques 1 – 3 et 4 de 3 mm d'épaisseur.

Il sera peut-être nécessaire d'agrandir les diamètres 29 mm de la plaque anode à 29,5 mm, le mieux possible, avec une lime ronde ou demi-ronde, en essayant de bien répartir afin de rester centré. Ceci devrait permettre un moindre serrage et faciliter le montage des tubes.

Il en sera de même pour la plaque de cathode N°4 ou les deux perçages de diamètres 10 mm seraient à passer à diamètre 10,5 mm.

Je n'ai pas eu à effectuer ces deux opérations et les tubes se montent correctement sans excès de serrage. Cette opération effectuée, le cas échéant, les longueurs de FINGERSTOCK nécessaires pour chaque tube sont :

Anode ---B2 ---89 mm

Grille --- B2---60 mm

Cathode –B1---31 mm

Pour effectuer le brasage du FINGERSTOCK sur les plaques concernées, il faut faire reposer celles-ci sur une plaque acier ou une brique réfractaire bien plates. Mettre en place le FINGERSTOCK. Chauffer abondamment les plaques qui ne l'oublions pas, font 3 mm épaisseur, absorbent beaucoup et donc un fer à souder ne suffit pas à lui seul si l'on veut faire du bon travail sauf s'il est puissant et que vous réchauffez sur la cuisinière familiale préalablement en prenant la précaution que la flamme n'est pas proche du FINGERSTOCK qui brûle facilement !!

Donc préchauffer avec une lampe à gaz ou un mini-chalumeau, ensuite, lorsque la température de fusion semble atteinte, approcher la soudure et laisser couler, tout en chauffant avec un fer de 300 watts ou un mini-chalumeau la soudure en suivant le périmètre et celle-ci doit suivre le pourtour sans trop d'excès. Attention à ne pas chauffer avec la flamme le FINGERSTOCK qui ne supporte pas et perdrait de son élasticité.

Ensuite, prendre la plaque N°2, attention à mettre les fraises de votre côté avant de présenter les deux pièces à braser, la capa d'accord de la cavité et la capa de charge de la sortie UHF vers l'antenne. Pour cette opération, il faut présenter dans leur emplacement respectif la « BAGUE FILETEE REP1 » dont le diamètre de base fait 9 mm et la « SORTIE ANTENNE 2C39 CANON LAITON REP2 » dont le diamètre de base fait 14 mm.

Ces deux sont à braser sur la plaque N°2.

Ensuite, « LE PISTON REP1 » peut être vissé dans la « BAGUE FILETEE REP 1 » et permettra l'accord en fréquence de la cavité.

Il faut désormais réaliser le système permettant l'accord de sortie par couplage.

Prendre un socle « N » et souder sur la pinoche un tube de diamètre 4 mm suffisamment long et qui sera à recouper ensuite. Pour permettre une soudure correcte, il suffit de percer un trou de 2 mm ou mettre un coup de meule pour percer le tube de 4 mm.

Glisser l'isolant téflon « CYLINDRE TEFLON REP2 » sur ce tube de 4 mm.

Prendre la bague filetée « SORTIE ANTENNE 2C39 BAGUE LAITON REP 2 », monter la « MOLETTE REGLAGE SORTIE » sur cette bague filetée et monter tout l'ensemble sur « SORTIE ANTENNE 2C39 CANON LAITON REP2 » visser à fond et immobiliser le tout.

Souder le socle « N » avec la bague filetée.

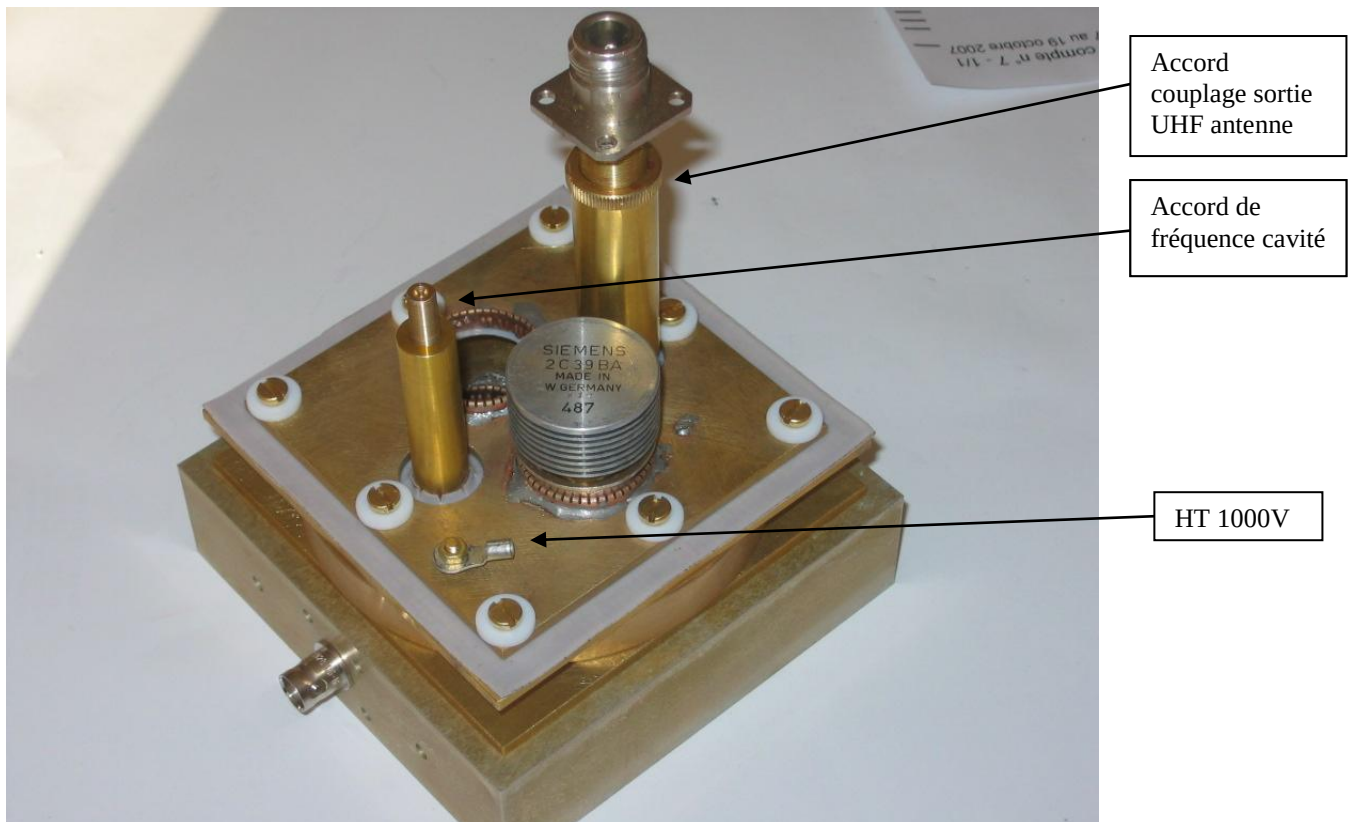
A l'autre extrémité, couper le tube de diamètre 4 mm à 13 mm de débordement puis la « PIGE LAITON REP 1 » et la souder en extrémité en procédant de la même manière que sur la pinoche du socle « N ».



C'est désormais fini pour ce qui est de l'accord en fréquence et de sortie de la cavité.

Nous pouvons désormais assembler la plaque N°2 et la couronne de la cavité avec 12 vis laiton têtes fraisées de longueur 25 mm.

Le montage de la plaque N°1 intervient ensuite avec interposition entre plaque N°1 et N°2 d'une feuille de téflon d'environ 4/10 mm d'épaisseur. La HT sera appliquer sur la plaque N°1 et il faut donc prévoir avant son montage une fixation avec vis tête fraisée de 3 mm et une cosse bien bloquée par écrou de 3 mm en-dessous et au-dessus de cette cosse afin de permettre une éventuelle déconnexion sans avoir à tout démonter. Ceci étant fait, la plaque N°1 peut-être mise en place et fixer par 8 vis de 4 mm et rondelle isolante épaulée en téflon.

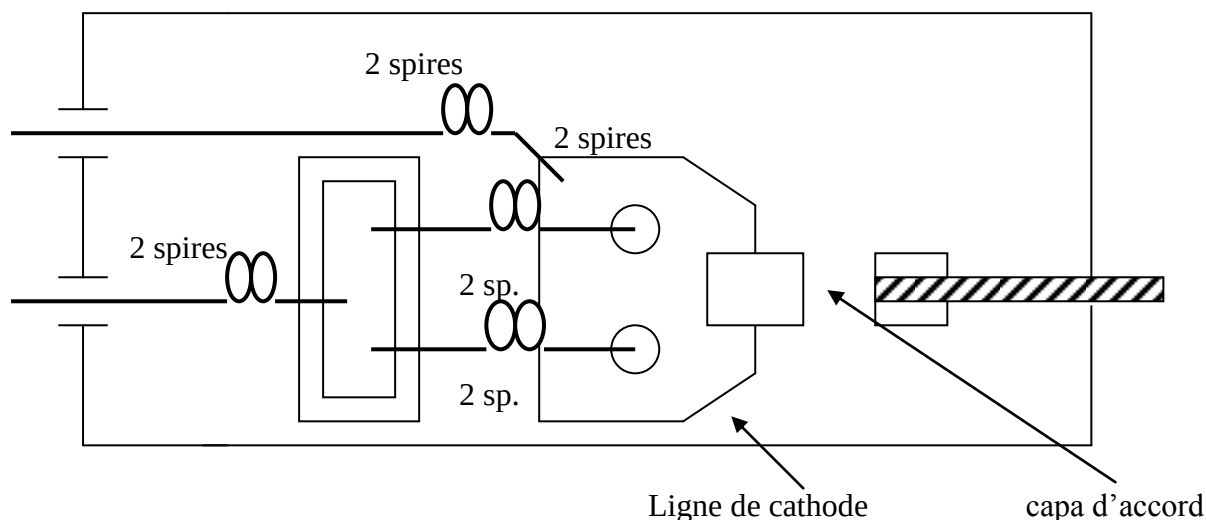


Pensez à raccourcir les 4 vis de 4 mm dont l'extrémité trop longue déborderait dans la cavité.

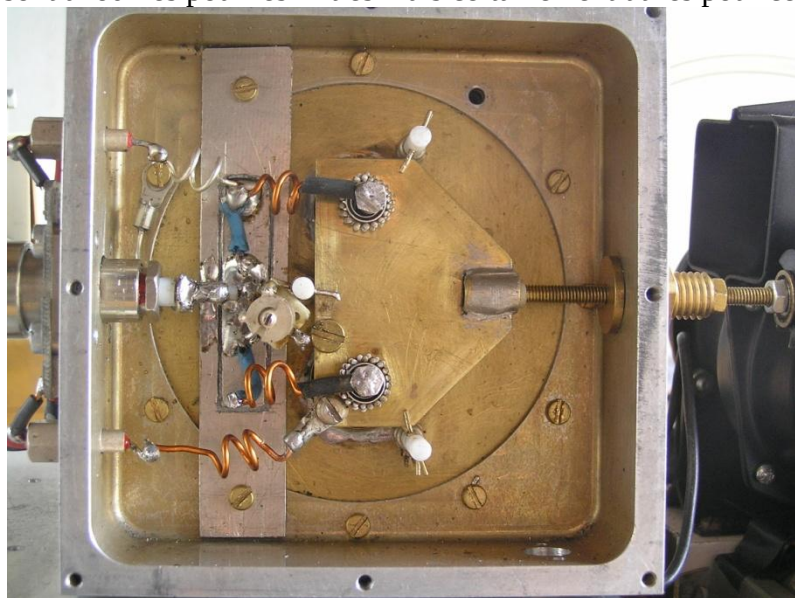
Il s'avère nécessaire de prévoir, pour le transfo générant la haute tension, qu'au secondaire, celui-ci soit capable de débiter entre 400 et 500 mA en continu (nous sommes ici en ATV mais pas dans un mode BLU !!!).

Michel F6BGZ et Maurice F6ALT ont tous les deux et peut-être également Guy F4DAI ainsi que Jean-Claude F6AQI modifié l'arrivée et donc le filtrage dans l'alimentation filaments et cathode des deux tubes 2C39.

En effet, ils ont interposé un circuit imprimé dans le boîtier cathode pour recevoir un doublage des selfs de choc, traversées par le 6 volts d'alimentation côté filaments.



Dans tous les cas, les selfs d'alimentation filaments et cathodes doivent être au plus court côté plaque de cathode et alimentation filaments sur la partie centrale des tubes recevant le 6 volts d'alimentation. Nous sommes ici sur 1,2 GHz et toute sur-longueur ajoutée prend des proportions importantes sur l'accord en fréquence puisque nous sommes sur 23 cm de longueur d'onde !!! ne l'oublions pas. Toutes ces précisions sont anodines pour les initiés mais certainement utiles pour ceux qui vont se lancer en 23 cm ATV.



La capa d'accord de la ligne de cathode est constituée d'une tige filetée de diamètre 4 mm, isolée en extrémité par une petite bague nylon. Cet ensemble pénètre dans le tube de cuivre de diamètre 8 mm soudé en extrémité de la ligne de cathode.

Il est nécessaire de bien immobiliser la ligne de cathode, car la moindre variation de sa position par rapport aux plans de masse environnants modifie la capacité parasite de cette ligne de cathode et influe sur l'accord d'entrée.

Sur la photo de la partie ligne de cathode, on voit très bien les 3 colonnettes qui permettent de parfaitement immobiliser celle-ci afin d'éviter des variations de capacité avec les plans de masse environnants.

Il est aussi recommandé de bien ventiler le boîtier de cathode par l'adjonction d'un petit ventilateur latéral et de percer le côté opposé pour permettre l'évacuation de l'air.

Il est évident que la partie supérieure des tubes 2C39 c'est-à-dire leurs anodes doit être très énergiquement ventilée par un équipement de guidage de cet air sur la partie radiateur des tubes prévue à cet effet.

Il faut penser à rendre démontable le guidage de l'air de la partie supérieure afin de pouvoir intervenir sur les tubes pour le démontage ou leur remplacement le cas échéant.

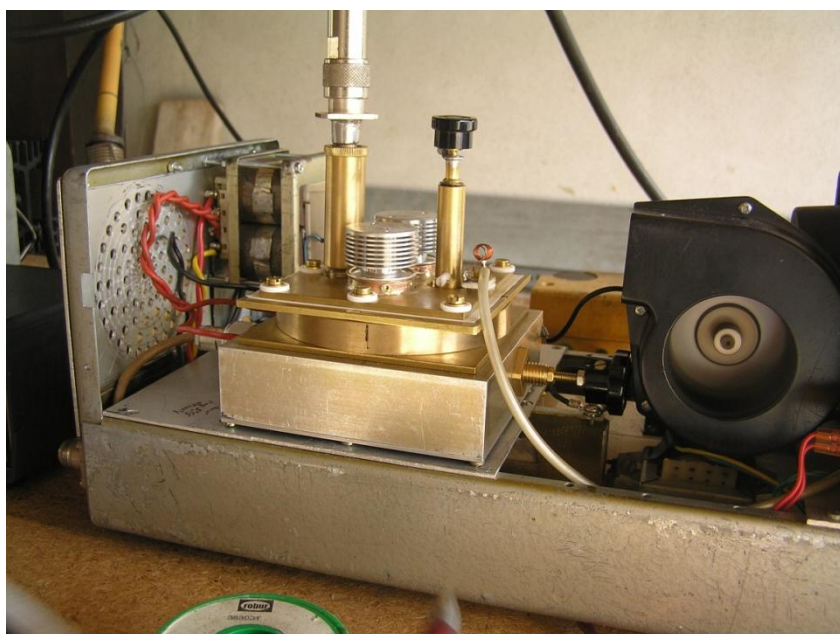
Michel F6BGZ a transmis le résultat de ses diverses mesures qu'il a effectué sur sa réalisation.

Il faut noter également que les tubes 2C39, d'après le constructeur EIMAC, demandent une tension filament de 6 volts jusqu'à 1 Ghz et de la ramener à 5,5 volts au-dessus de 1 Ghz jusqu'à 1,5 Ghz, donc pour 1,2 Ghz, il est bien de se tenir entre 5,5 volts et 6 volts de tension d'alimentation filament.

Si l'on se tient à une HT comprise entre 950 et 1050 volts, les 6 volts d'alimentation sont acceptables, la consommation par tube donnée par le constructeur est de 1 A pour 6,3 volts.

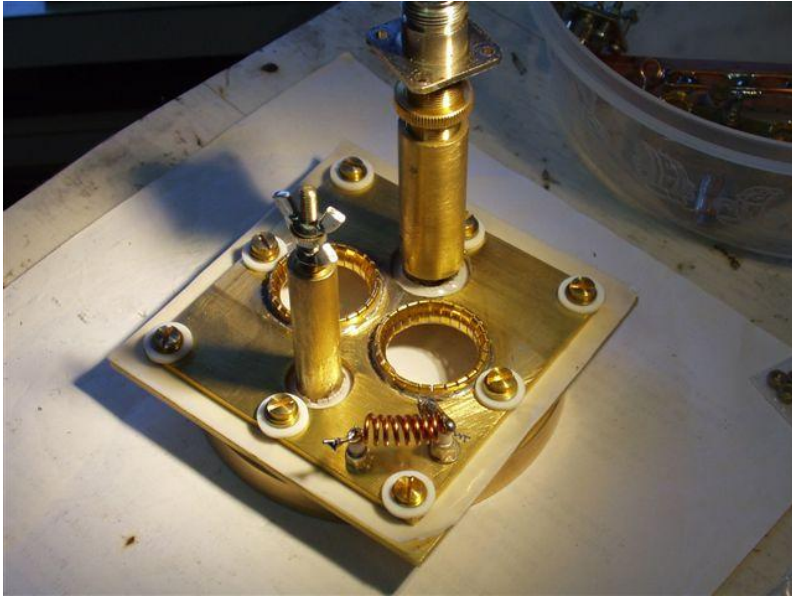
Des équivalences comme les tubes 7289 sont sans doute très proche de ces paramètres.

Mesures	HF = 0 watt d'entrée	HF = 15 watts d'entrée	HF = 20 watts d'entrée	
HT	0 volt	0 volt	0 volt	
Tension polarisation	0,76 volt après 2 mn	6,52 volts	6,52 volts	
Consommation	0mA	30mA	30mA	
Sortie HF	0 watt	0 watt	0 watt	
HT	1000 volts	840 volts	1000 volts	1100 volts
Tension polarisation	6,46 volts	7,50 volts		
Consommation	110mA	410mA	480mA	500mA
Sortie HF	0 watt	130 watts	160 watts	190 watts
TOS avec 35 éléments	0	1,2	1,3	1,35



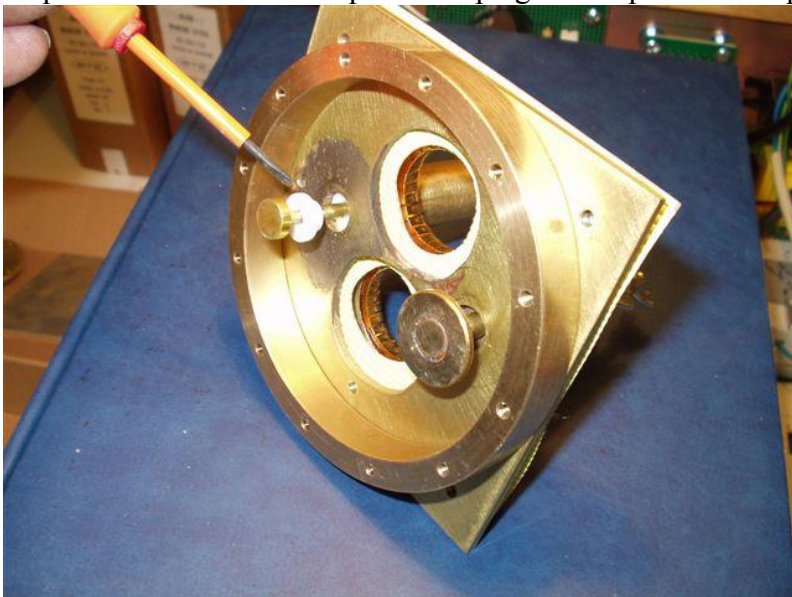
La cavité pré-installée avec la ventilation de la partie supérieure enlevée, pour mieux visualiser le montage mécanique.

Une vue de la partie supérieure de la cavité fait apparaître l'arrivée de la haute tension sur la self composée d'environ 7 spires de fil de diamètre 1 mm environ. Cette self est construite en la bobinant sur un diamètre 8 mm. Elle peut être en fil de cuivre ou en fil émaillé et l'espacement entre spire est égal au diamètre du fil.



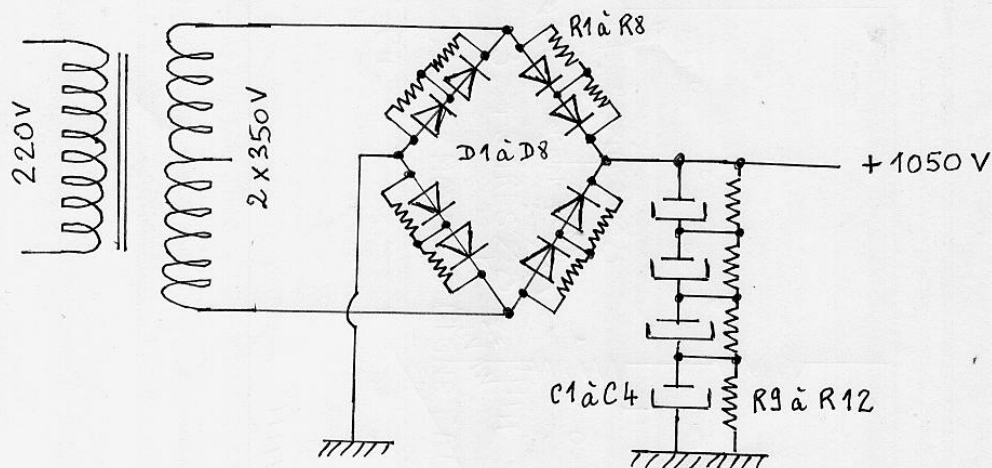
Forcément, l'arrivée de la HT à l'entrée de la self est sur une colonnette isolée et la seconde colonnette est connectée sur la plaque correspondant à l'anode des tubes 2C39.

Une vue avant fermeture de la cavité elle-même, permet de comprendre et visualiser la partie d'accord en fréquence de la cavité et la partie couplage et adaptation d'impédance de sortie de la HF vers l'antenne.



Cette cavité permet très bien l'accord tel quel sur 1296 Mhz en BLU en reprenant l'accord en fréquence sur la sortie anode et sans doute un petit réajustement le cas échéant sur l'entrée.

ALIMENTATION HT CLASSIQUE

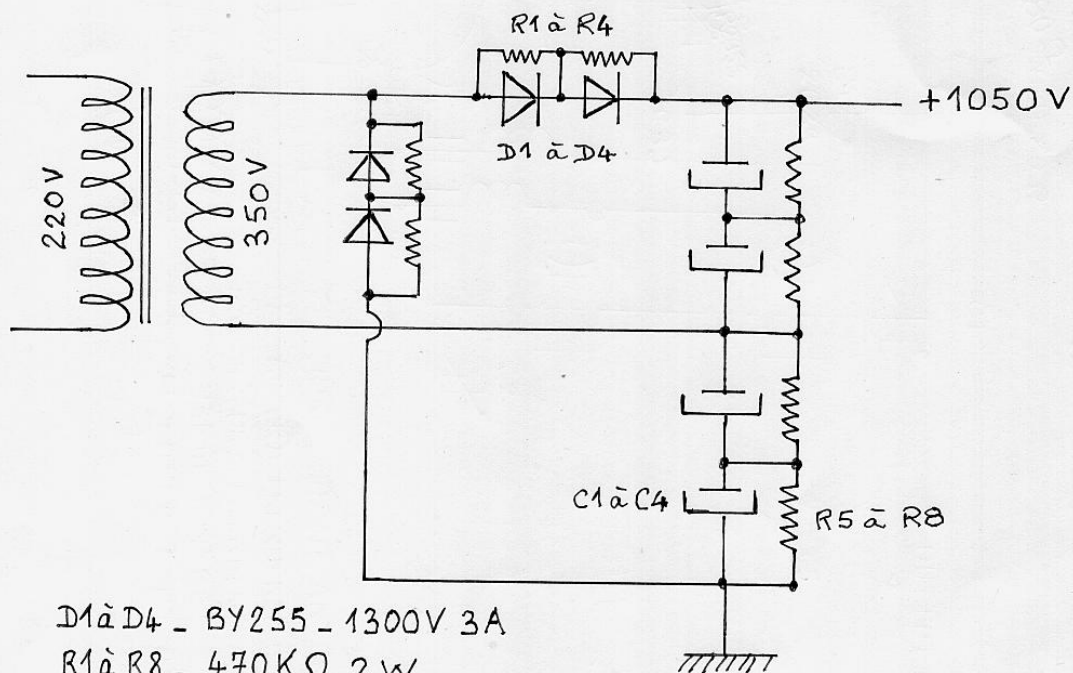


D1 à D8 - DIODES BY255 - 1300V 3A.

R1 à R12 - RESISTANCES 470K Ω 2W.

C1 à C4 - CAPA CHIMIQUES 220 μ F 450V

ALIMENTATION HT PAR DOUBLEUR DE TENSION



D1 à D4 - BY255 - 1300V 3A

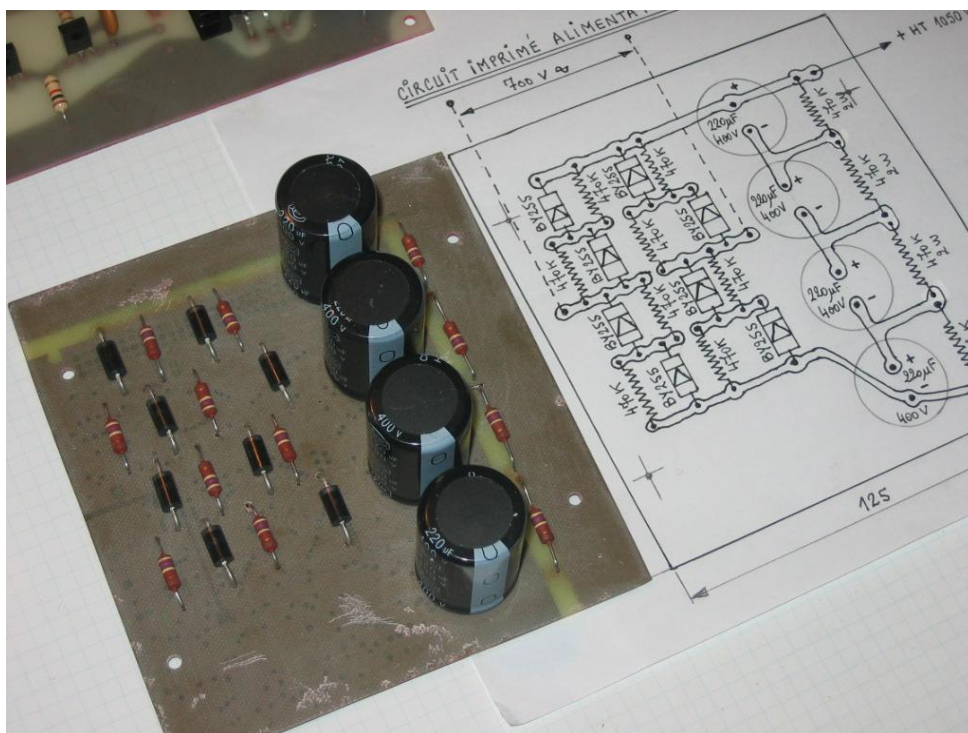
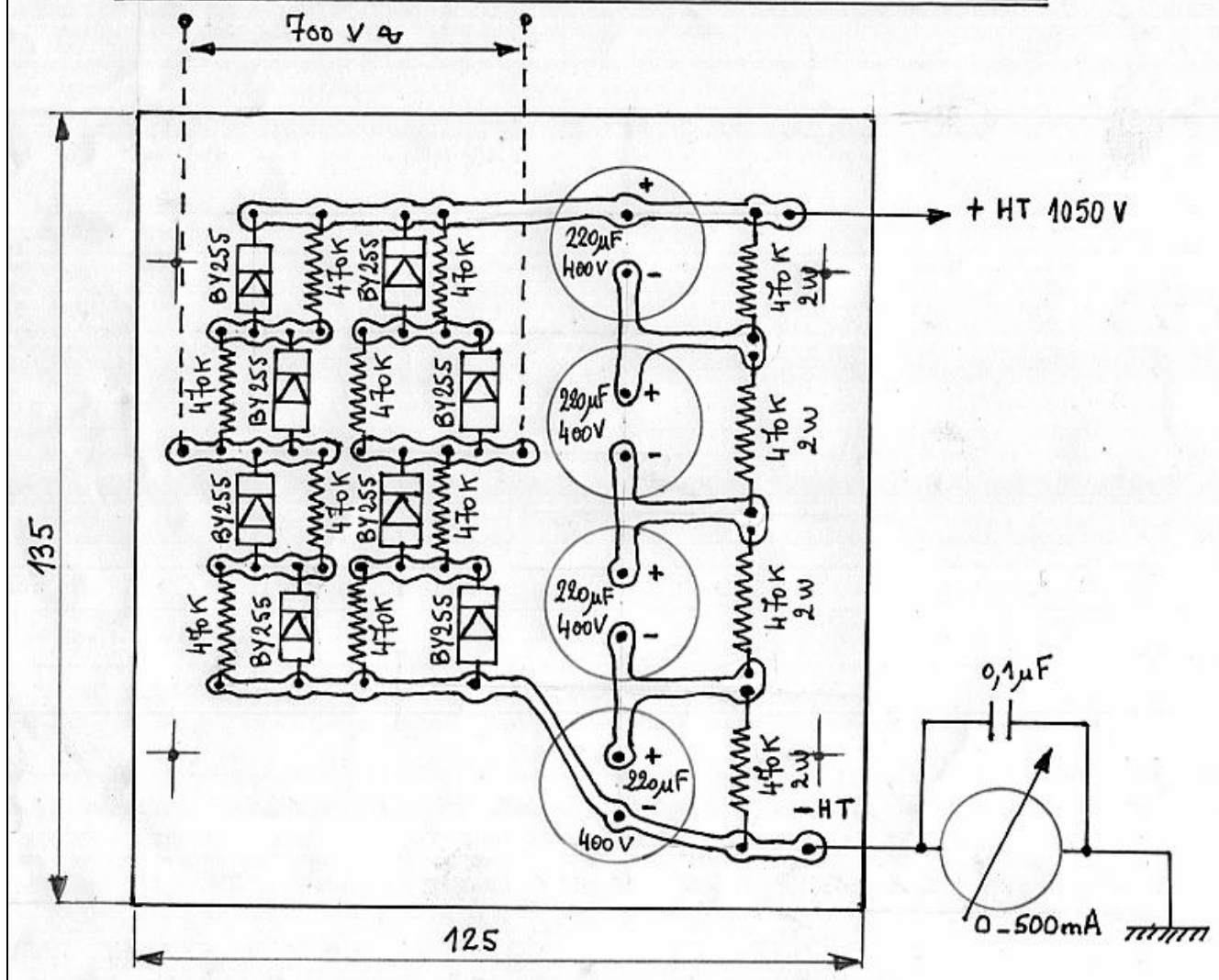
R1 à R8 - 470K Ω 2W

C1 à C4 - 220 μ F 450V

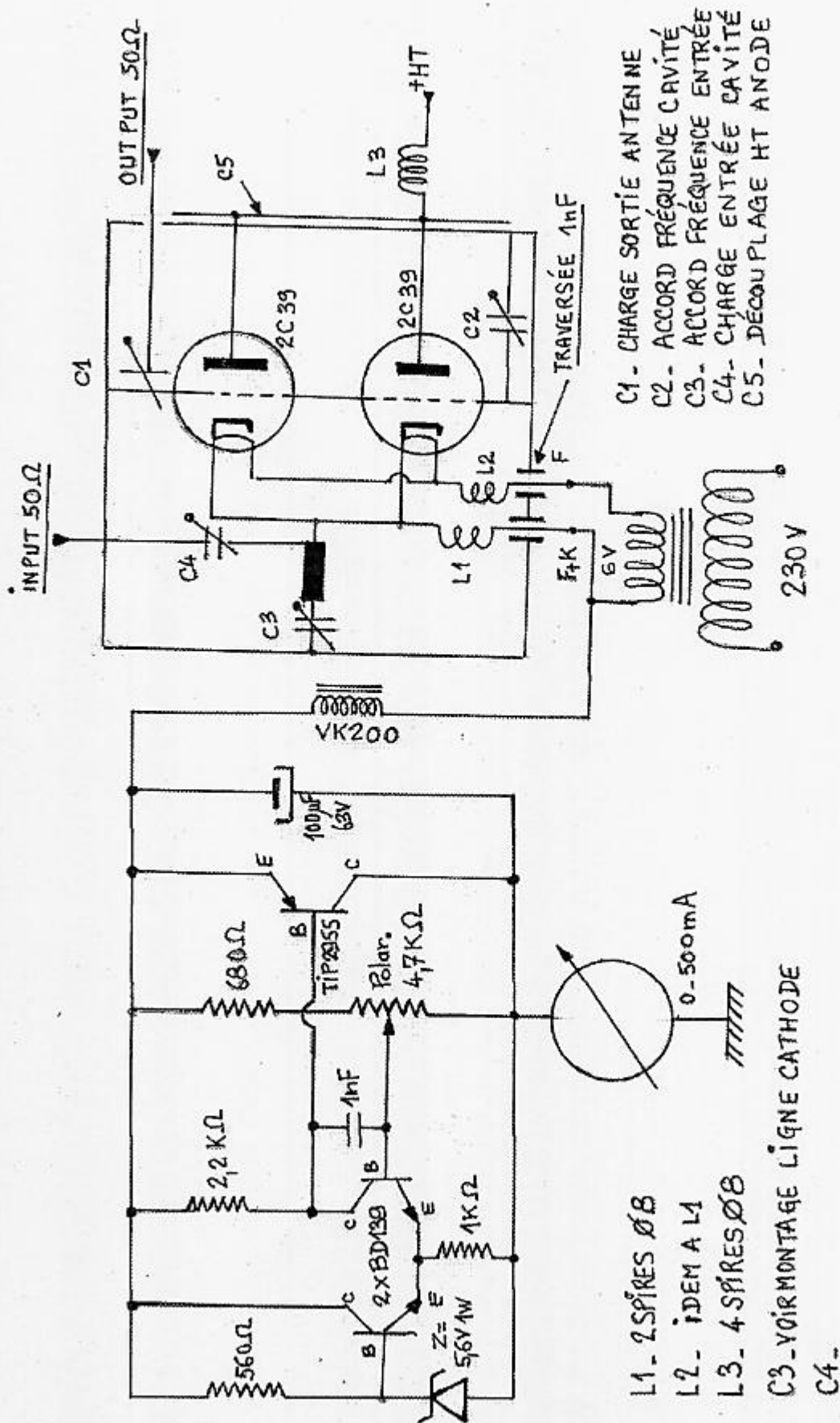
Suivant la chance de chacun, le transfo qui permet l'alimentation HT sera bien souvent un transfo TV de récupération qui aura une tension secondaire plus ou moins appropriée pour permettre de se retrouver dans une tension redressée et filtrée comprise entre 900 volts et 1100 volts maxi.

Un petit rappel permet le calcul suivant pour obtenir la tension continue finale redressée et filtrée : tension alternative mesurée multipliée par racine de deux (1,414) arrondie à 1,5 pour tenir compte du filtrage et l'on est plus que proche de la vérité par expérience. !!!

CIRCUIT IMPRIMÉ ALIMENTATION H.T. VUE DE DESSUS



CIRCUIT POLARISATION ET REGLAGE COURANT DE REPOS CATHODE

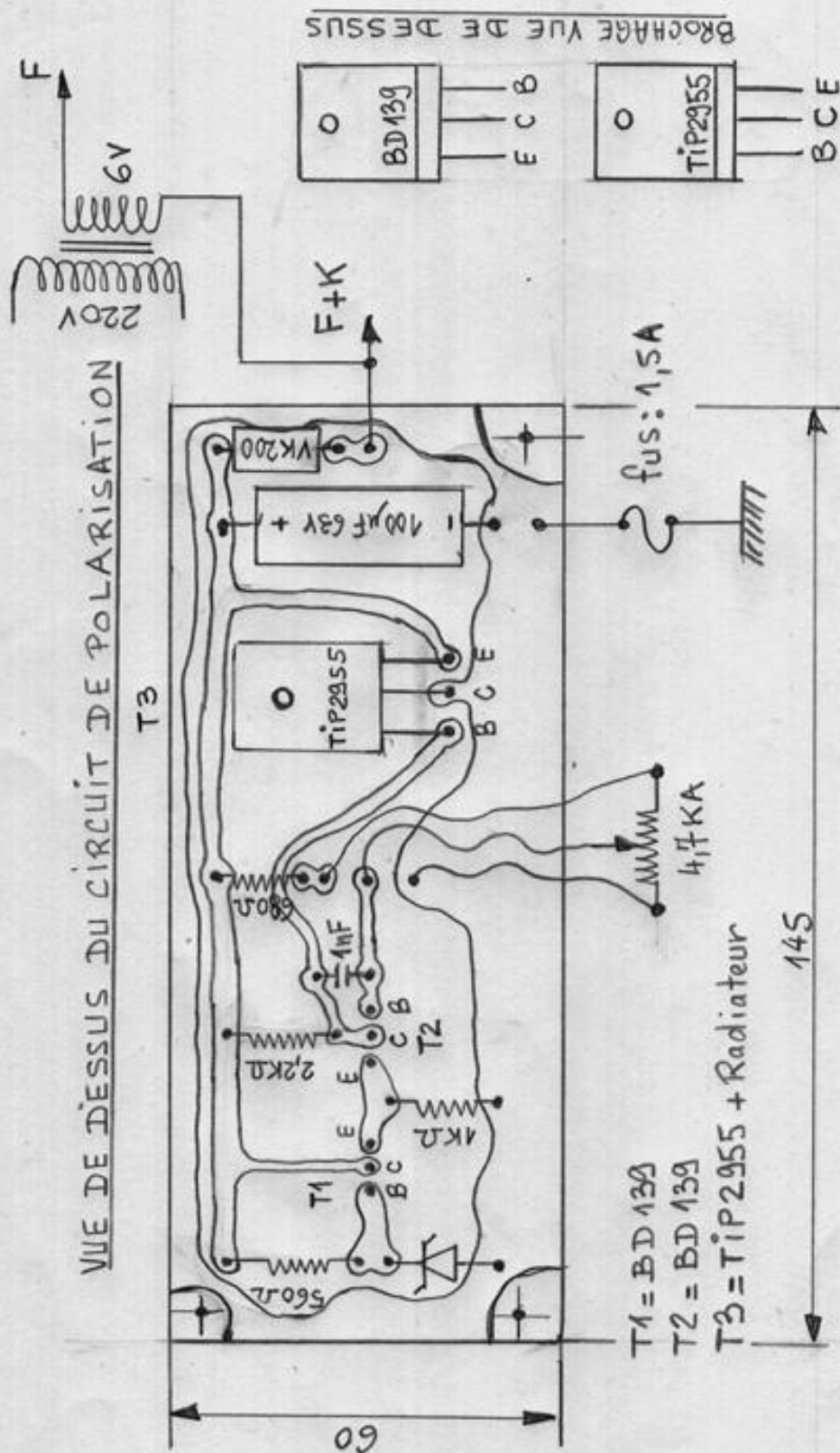


Le transistor TIP2955 sera monté sur radiateur de refroidissement.

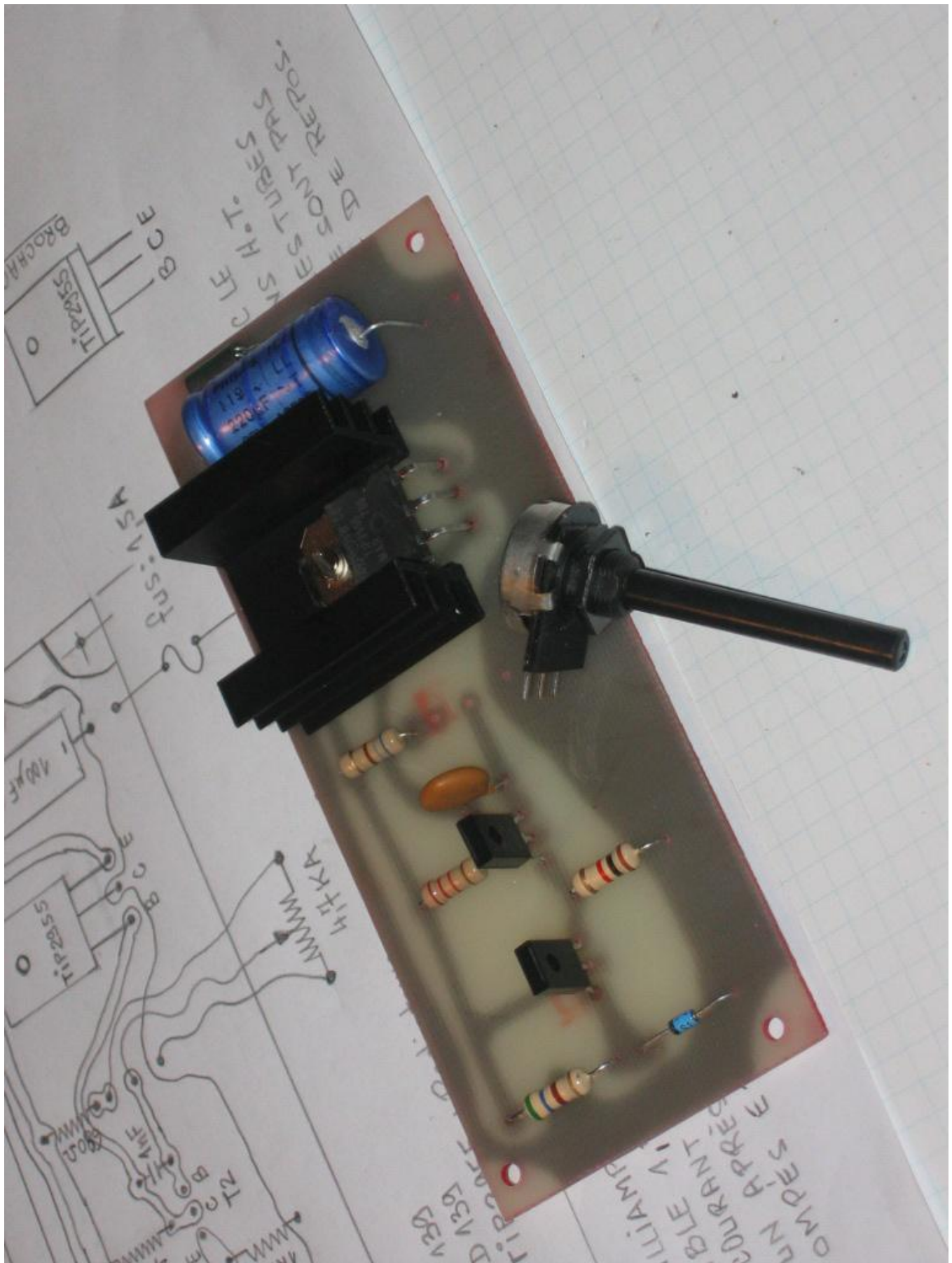
Le circuit imprimé du circuit de polarisation peut être en simple face.

Le transformateur d'alimentation filaments est un 220 volts - 6 volts 3 à 4 ampères.

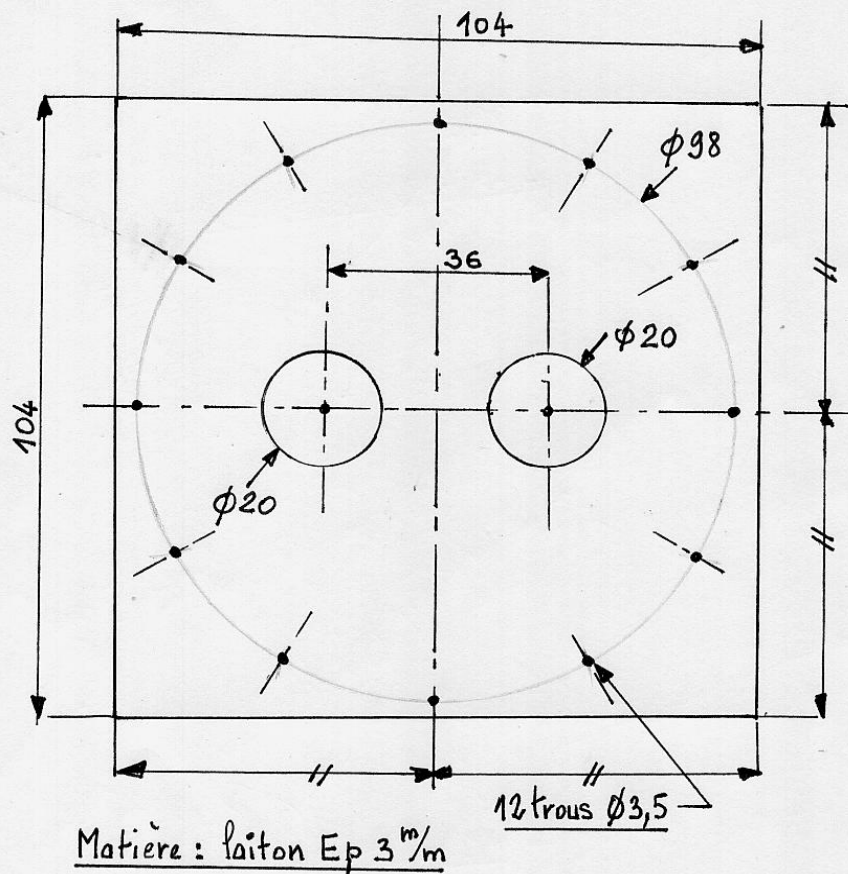
CIRCUIT IMPRIMÉ GESTION COURANT DE REPOS



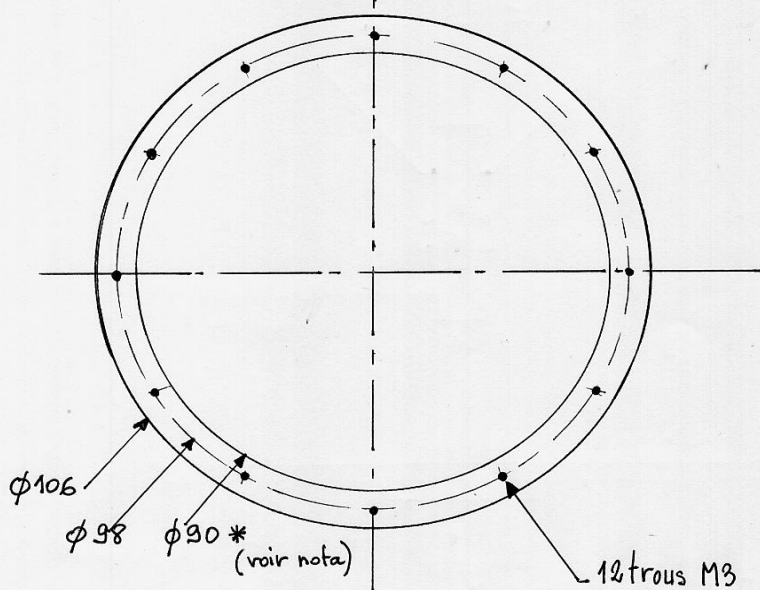
UN MILLIAMPEREMETRE 0/500mA PEUT ÊTRE INSÉRÉ EN SÉRIE AVEC LE FUSIBLE 1,5A SINON ON'INSÈRE LA MÊME CHOSE DANS LE MOINS H.T. LE COURANT DE REPOS ETANT 50mA PARTUBE, IL FAUT MONTER LES TUBES L'UN APRÈS L'AUTRE POUR S'ASSURER QUE LES TUBES NE SONT PAS POMPÉS ET N'AURAIENT PAS DU TOUT LE MÊME COURANT DE REPOS.



PLAQUE CAVITÉ N°3



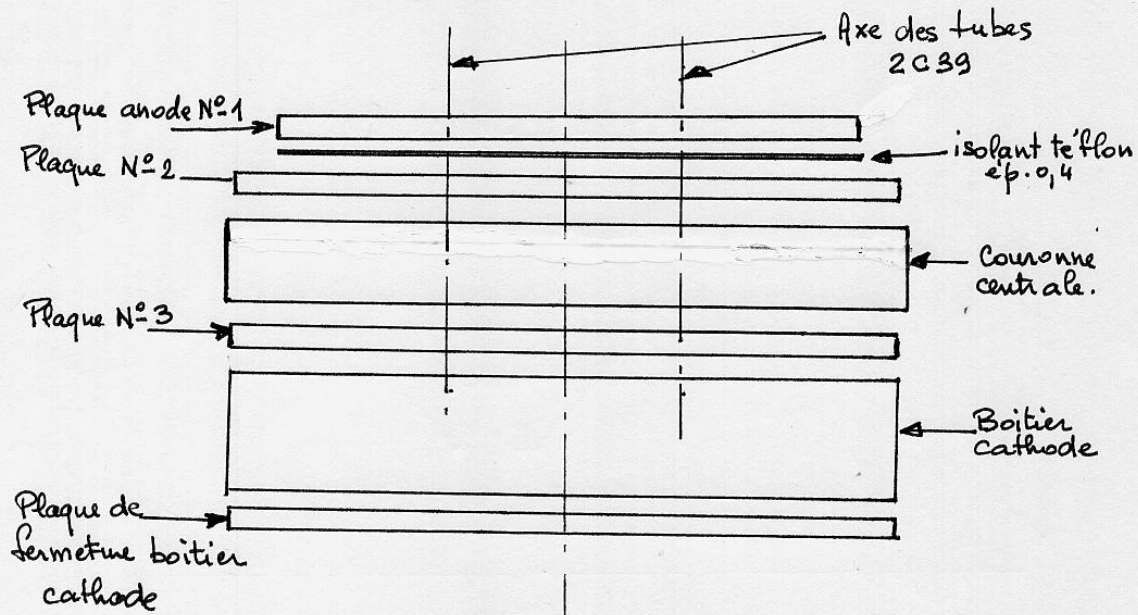
COURONNE CENTRALE CAVITÉ



Matière : laiton Ep : 13^{mm}

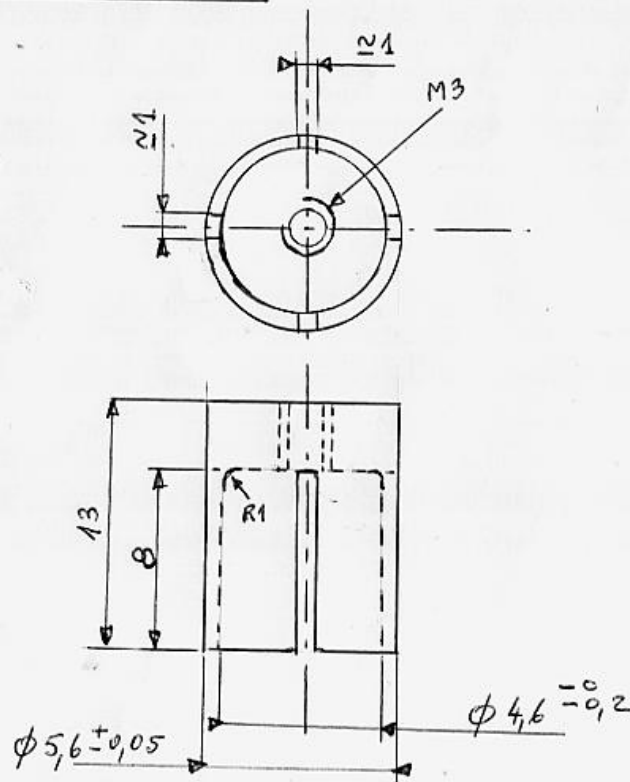
* Nota : $\phi 90$ intérieur pour 1255 MRz
 $\phi 89,5$ " " 1296 MRz

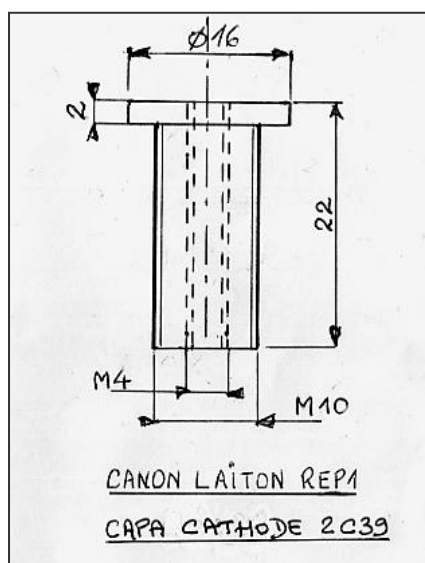
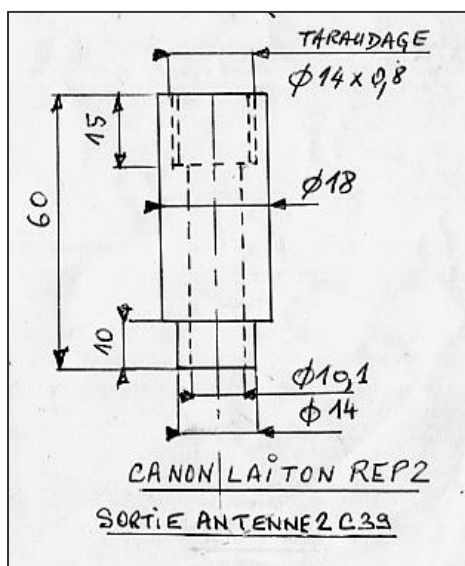
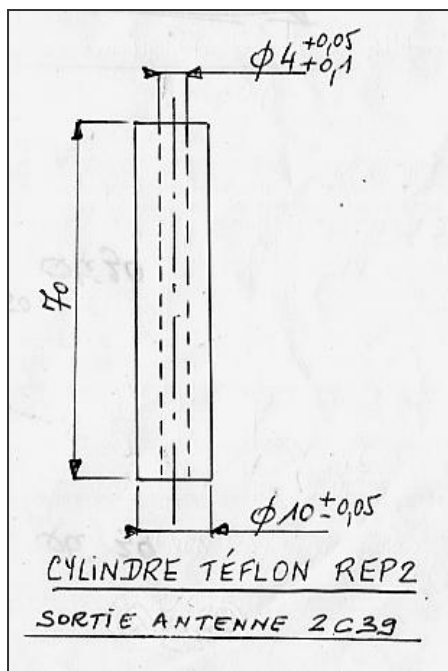
EMPILAGE CONSTRUCTION CAVITÉ

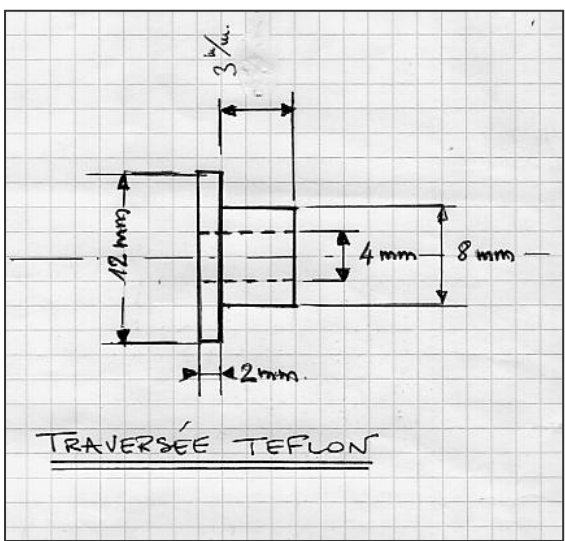
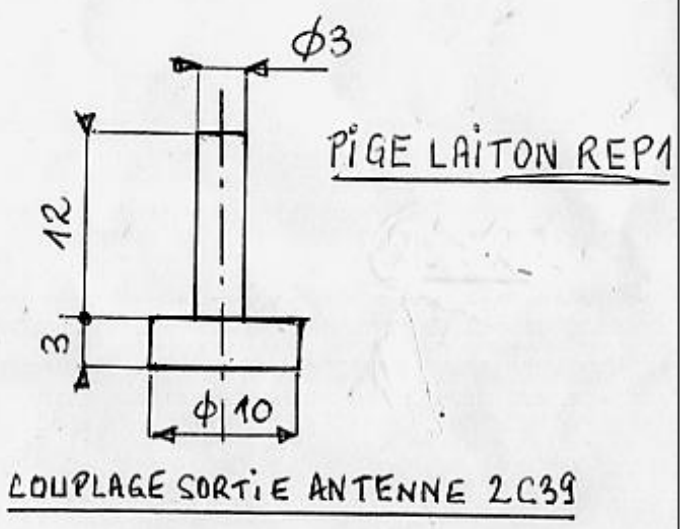
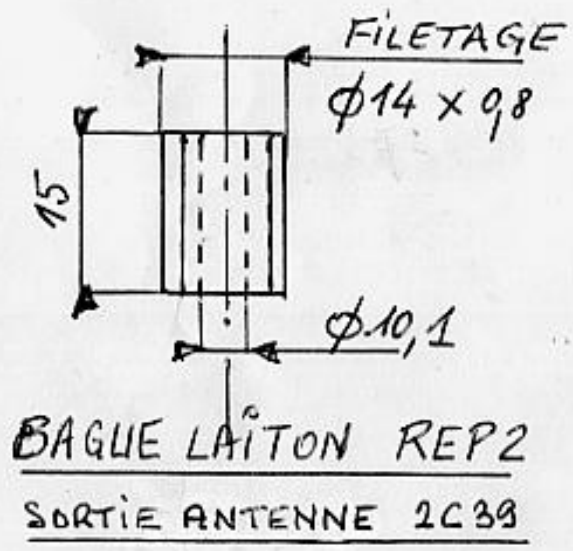


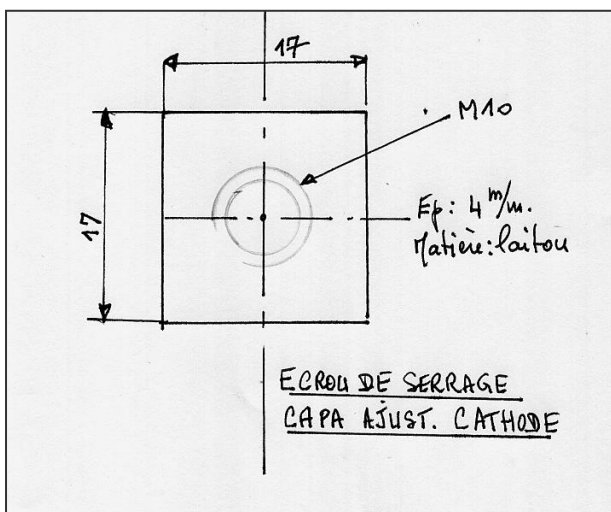
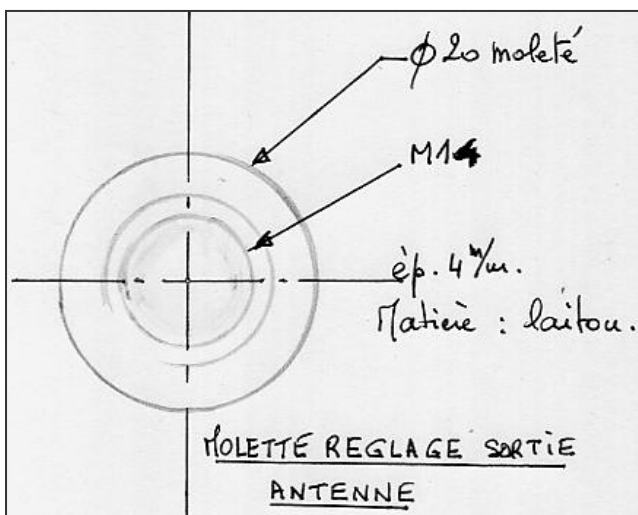
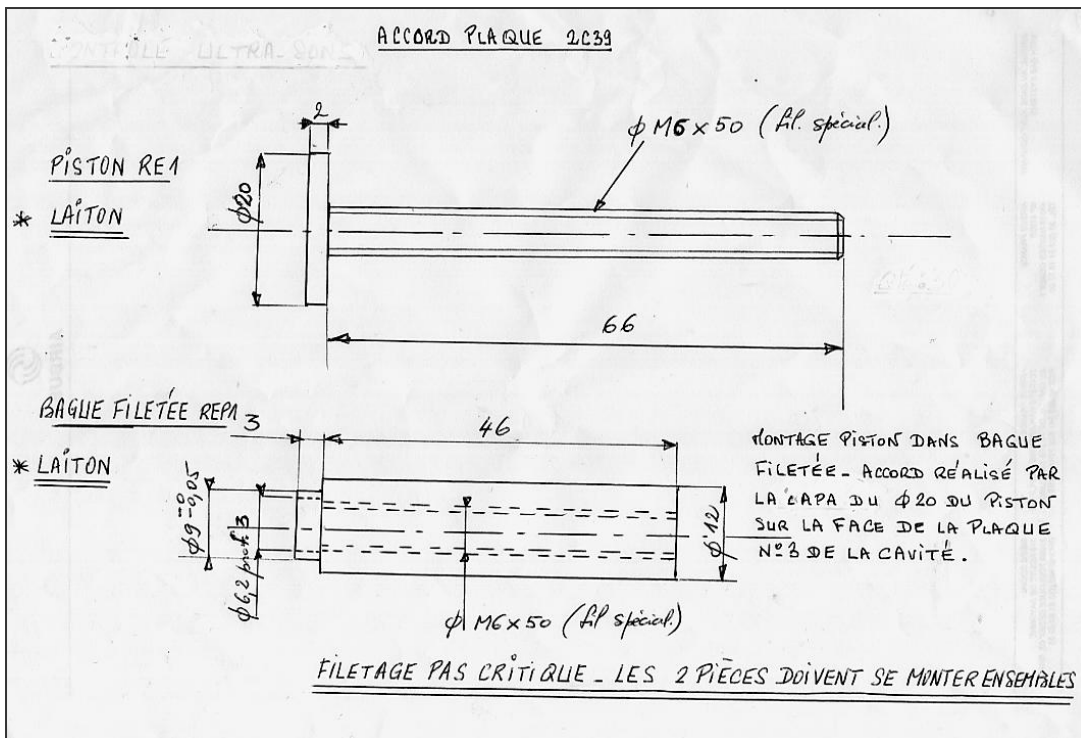
PION CONTACT MASSE 2C39

Matière : Laiton ou
cuivre ou
UBE 1,9

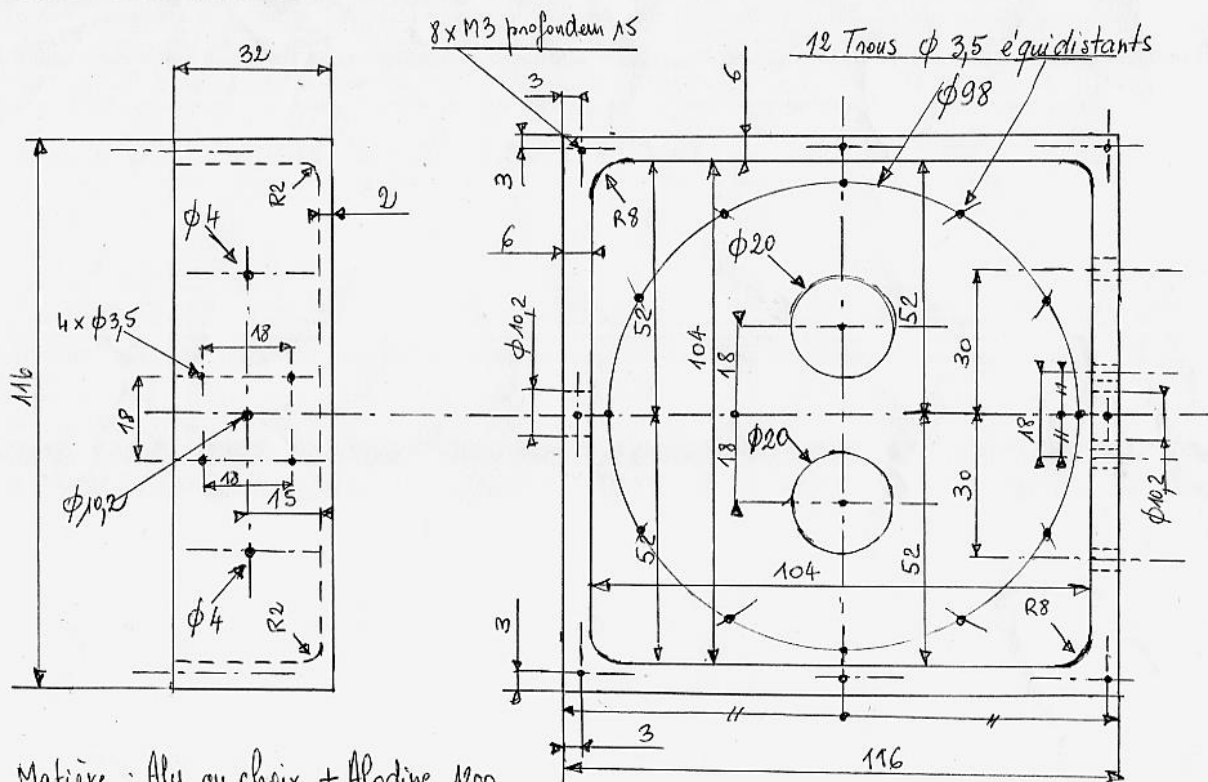








BOÎTIER DE CATHODE



Matière : Alu au choix + Alodine 1200

TOLE DE FERMETURE BOITIER CATHODE

