

NOTICE TECHNIQUE

D'ENTRETIEN

IMPÉRATOR

TÉLÉVISEUR TV 2150

L'appareil se présente en un châssis vertical unique, supportant, outre les 2 circuits imprimés principaux et les organes classiques, toutes les commandes accessibles à l'utilisateur.

Le transformateur d'alimentation sur lequel sont câblés les redressements haute et basse tensions n'est pas monté sur cet ensemble, il est positionné dans l'ébénisterie à l'opposé du châssis principal auquel il est raccordé par un câble à 6 conducteurs.

Partiellement transistorisé, le téléviseur est équipé de 10 lampes (dont 4 doubles), 7 transistors et 9 diodes diverses.

Un double cavalier fusible permet l'adaptation précise de l'alimentation à toutes les tensions secteur rencontrées dans la pratique.

ALIMENTATION

Les différentes tensions exigées par ce téléviseur « mixte » sont fournies par un transformateur. Le primaire de celui-ci est du type série-parallèle avec prises additionnelles.

La plaquette répartiteur supporte d'une part : le carrousel dont l'inversion assure ou le couplage série, ou le couplage parallèle des 1/2 primaires ; d'autre part, un cavalier fusible dont le positionnement permet de choisir entre 3 prises de l'un des 1/2 primaires.

carrousel sur :	cavalier sur :	tension d'utilisation :
	— 10	110 V
120	0	120 V
	+ 10	130 V
	— 10	220 V
230	0	230 V
	+ 10	240 V

Il faut noter la protection efficace réalisée pour chaque groupe de tensions. En effet, tandis que sur 120 V, le fusible 5 A du cavalier opère seul, un fusible 2 A incorporé dans le carrousel se trouve en service pour la position 230.

Un secondaire 6,3 V délivre l'intensité nécessaire au chauffage des filaments.

La tension anodique des tubes est obtenue par le redressement double alternance des 2 fois 190 V du secondaire HT à point milieu.

Les 16 V $\simeq$ fournis par un troisième secondaire sont appliqués à un pont de redresseurs qui délivre alors la basse tension continue requise par les transistors.

Ces différentes tensions sont amenées aux circuits imprimés par l'intermédiaire de connecteurs enfichables facilitant les interventions.

ÉTAGES UHF TUNER ET VHF ROTACTEUR

Le tuner quart d'onde pourvu de 2 AF 139 couvre la gamme de 460 MHz à 870 MHz, le rotacteur muni d'un AF 109 ampli HF, AF 106 mélangeur, et d'un AF 106 oscillateur est équipé pour les 10 canaux français bande 1 et bande 3 et pour le canal Luxembourg.

A) POSITION 2^e CHAÎNE UHF 625 LIGNES.

Les contacts travail de la touche 2^e chaîne alimentent les AF 139 du tuner et coupent l'AF 109 ampli HF, l'AF 106 oscillateur du rotacteur. L'AF 106 mélangeur alimenté en permanence sert d'ampli F.I. sur cette position.

La bobine de sortie F.I. du tuner et la bobine d'émetteur de l'AF 106 mélangeur forment un circuit surcouplé par capacité à la base.

Une diode OA 70, dans le rotacteur, est connectée électriquement en parallèle sur la bobine d'émetteur ; bloquée (625 I UHF), elle ne perturbe en rien le montage ; conductrice (819 I VHF) elle court-circuite le circuit de sortie du tuner et évite toute réaction indésirable de celui-ci sur la courbe F.I. dans la position 1^{re} chaîne.

Les contacts repos de la touche 1^{re} chaîne mettent en service : le potentiomètre Fréquence ligne 625-P 10, augmentent la capacité série des bobines de déviation lignes (pour conserver géométrie et linéarité dans les 2 standards) et connectent une capacité en parallèle sur les mêmes bobines (respect du temps et retour en 625).

B) POSITION 1^{re} CHAÎNE VHF 819 LIGNES.

Les contacts repos de la touche 2^e chaîne inversent les alimentations, les AF 139 du tuner sont coupés, l'AF 109 HF, l'AF 106 oscillateur sont en service, la diode OA 70 est conductrice.

Les contacts travail de la touche 1^{re} chaîne mettent en service le potentiomètre de Fréquence lignes 819 P 9, alimentent la EY 88 sous une HT plus élevée, abaissent la tension anode accélération du tube (même luminosité qu'en 625).

Chaque touche ayant un rôle spécifique, l'une sur les bases de temps, l'autre sur l'alimentation HF, il est possible, outre le fonctionnement normal, de recevoir, le cas échéant, du 819 en UHF (2 touches enfoncées) ou du 625 en VHF (2 touches sorties) ; émetteurs frontaliers belges par exemple.

Étant donné la grande admissibilité des étages d'entrée UHF et VHF il ne leur a pas été appliqué de tension de CAG. Toutefois lors de réceptions en champ très fort (émetteur proche) il peut se produire une intermodulation gênante : son dans l'image, ronflements vidéo dans le son. Des atténuateurs dans les arrivées d'antenne remettent les choses en ordre.

PLATINE F.I. 2151 b

A) F.I. VISION, VIDÉO, CAG., SÉPARATION.

La liaison rotacteur FI, du type couplage capacitif à la base comporte côté platine, la self secondaire du filtre, la capacité actionnelle de couplage, un réjecteur 41,25 MHz. La self secondaire attaque la grille d'un tube EF 183 commun au son et à l'image ; tube auquel est confié le réglage automatique de gain (CAG).

Dans le circuit plaque on trouve un filtre de bande à couplage par impédance mutuelle à la base (R de 1,3 k Ω). Une prise sur la bobine secondaire adapte ce filtre à la base du transistor équipant l'étage suivant, la F.I. son est prélevée par 6,8 pF vers T 16.

Le point chaud du secondaire de TV 12 est réuni à un réjecteur TR 11 complétant l'efficacité du réjecteur principal dans le collecteur de l'AF 124.

L'étage précédant la détection (AF 121) est réglé à courant relativement fort, cette disposition permet d'obtenir une tension détectée vidéo suffisante sans risque de saturation en FI.

Les éléments constituant la détection vidéo sont groupés dans un blindage évitant toute réaction et tout rayonnement d'harmoniques. D'autre part, le chemin éventuel de telles harmoniques vers l'étage vidéo est bloqué au niveau de la diode par une self série sur noyau ferrite et au niveau de la grille du tube vidéo par une résistance série (100 Ω). Cette résistance a un double but, elle protège en effet la diode dans le cas d'arcs entre grille 1 et grille 2 du tube vidéo. L'impulsion de courant pouvant naître de ces courts-circuits accidentels est ainsi limitée très en dessous des possibilités de la diode.

L'amplification vidéo est confiée à la partie « L » d'une double pentode EFL 200, série décal, utilisée dans un montage classique à correction mixte série-parallèle.

Une possibilité de correction supplémentaire par contre-réaction de cathode a été réservée. On peut ainsi parfaire la courbe de réponse pour des cas bien particuliers de transmission émetteur-récepteur.

Il suffit de couper la connexion en série avec le condensateur chimique de cathode et de la remplacer par un circuit résistance-condensateur en parallèle dont le choix judicieux permettra de souligner plus ou moins d'un trait blanc l'arrière des verticales (plastique).

La plaque vidéo attaque la cathode du tube par un circuit parallèle $100\text{ k}\Omega/0,1\text{ }\mu\text{F}$. Il se produit donc une autopolarisation qui limite le courant du tube ; l'« écrasement » des blancs est ainsi évité et la composante continue reste transmise intégralement.

La séparation, assurée par la pentode « F » du même tube EFL 200, s'opère de façon classique. Une faible tension d'écran fait travailler le tube sur une caractéristique à cut-off rapproché, seuls les tops de synchronisation produisent un courant anodique, le signal vidéo proprement dit se trouvant placé au-delà du point d'annulation de ce courant.

Ce genre de montage fonctionnant sans polarisation initiale, il apparaît du fait de la détection du signal d'attaque par l'espace grille-cathode, une tension négative sur la grille. Cette tension est utilisée comme tension de commande du premier amplificateur F.I. (CAG). Un filtrage soigné de la dite tension (2 cellules $1\text{ M}\Omega\text{ }20\text{ }\mu\text{F}$) élimine toutes réactions nuisibles entre étages.

On effectue la commande de contraste en opposant à la tension négative de CAG une contre-tension positive dosée à volonté par P2.

B) F.I. SON, AMPLIFICATEUR BF.

L'ensemble fait appel à 2 tubes :

- 1 ECF 200, triode-pentode à grille cadre, série décal.
- 1 EL 84, amplificateur de puissance.

La grille de la partie pentode « F » de l'ECF 200 reçoit au travers de T 16 la F.I. son à 39,2 MHz, F.I. prélevée, comme on l'a vu plus haut, dans le circuit d'anode de l'EF 183.

Le transformateur F.I. inséré dans le circuit plaque ECF 200 attaque directement la détection dont le potentiomètre de volume P 1 constitue la résistance de charge.

La détection est effectuée dans un sens tel que sa composante continue, filtrée et appliquée à la grille de la pentode F.I. son, procure l'effet antifading. Cette commande automatique de gain (CAG) limitée au seul étage, F.I. son, complète l'efficacité de la CAG générale de l'appareil.

La partie triode de l'ECF 200 et la pentode de sortie EL 84, bien connue pour sa robustesse, constituent un classique amplificateur BF à résistances-capacité.

La plaque EL 84 délivre, par l'intermédiaire du transfo 1070, 4 watts dans 2 HP dont le plus petit, en façade est réservé aux seules fréquences élevées de la B.F. (condensateur série de $10\text{ }\mu\text{F}$).

PLATINE BASES DE TEMPS 2153 b

A) BASE IMAGE

Les signaux de synchronisation issus de la plaque EFL 200 sont amenés à la grille d'une triode de 12 AU 7 constituant l'étage trieur. La sélection des tops images s'effectue par différenciation, en effet, la constante de temps des éléments de liaison à la grille ($C\text{ }220\text{ pF}$, $R\text{ }47\text{ k}\Omega$) est faible devant la

durée de ces tops ; leur front arrière est mis en évidence au-dessus du niveau moyen de la synchro et débloque la triode.

Cette triode portée au out-off par une forte polarisation de cathode ne conduit donc que pendant la durée des tops images que l'on retrouve amplifiés et en phase convenable sur sa plaque.

La 2^e triode du même tube 12 AU 7 est montée en « blocking », la fréquence de relaxation est définie par 0,1 μ F, 470 k Ω , P 4, et est asservie par les tops en lancée négative amenés sur la plaque. En fonctionnement normal la base de l'enroulement grille du blocking est le siège d'une tension négative importante (—70 à —100 V).

En cas de dérangement dans le balayage vertical on vérifiera cette tension en tout premier lieu.

Les potentiomètres stabilité P 4, hauteur P 5 et linéarité P 6, sont accessibles par l'utilisateur à l'arrière de l'appareil.

La grille de l'EL 84, étage de puissance balayage image, est munie d'un circuit corrigeant la linéarité de la partie supérieure de l'image. Ce circuit est ajustable par P 7 aj., non accessible à l'utilisateur.

En cas de panne de balayage vertical on peut appliquer le 6,3 V $\sphericalangle$ des filaments sur la grille EL 84 au moyen d'un 0,1 μ F par exemple, on obtient ainsi un balayage d'une dizaine de cm si l'étage blocking est en cause.

B) COMPAREUR DE PHASE, MULTIVIBRATEUR LIGNES

Des diodes au sélénium ont été retenues pour équiper le comparateur. Elles sont peu sensibles à la température et étant montées en un boîtier commun, leur dérive s'annule. Le montage est courant, une des diodes, polarisée par un pont (220 k Ω 3,3 k Ω) sur le THT procure un potentiel d'appui nécessaire au fonctionnement de l'autre diode qui, soumise aux tops de synchro, issus de la séparatrice d'une part et à la dent de scie produite par la base lignes d'autre part, détecte la coïncidence entre ces 2 signaux. La tension continue à la sortie est variable autour d'un potentiel moyen suivant le retard ou l'avance d'un signal par rapport à l'autre. Les constantes de temps définies pour le filtrage de cette tension de commande donnent une insensibilité totale aux perturbations (ronflements, souffle, parasites).

Les signaux en dents de scie à la fréquence ligne sont engendrés par un multivibrateur à couplage cathodique équipé d'un autre tube 12 AU 7.

Des capacités à faible tolérance (mica 5 %) et des résistances 1 W à couche placées aux endroits critiques du schéma assurent une excellente stabilité intrinsèque du montage. La fréquence de récurrence est définie, entre autres, par le jeu des potentiomètres P 9 et P 10 suivant que l'on reçoit du 819 lignes ou du 625 lignes.

La grille libre de la 1^{re} triode est réservée à l'asservissement de la fréquence et peut être commandée, ligne à ligne, par les tops eux-mêmes ou par la tension continue de comparaison. Ces 2 modes de fonctionnement sont choisis par positionnement du petit fil souple sortant au ras du support de la lampe soit sur la cosse « direct » ou soit sur la cosse « compar ».

La plage de rattrapage du comparateur étant très large, on devra régler les fréquences lignes d'une façon précise.

On agira sur les potentiomètres stabilité horizontale jusqu'à ce que la manœuvre rapide de l'interrupteur secteur, le changement de chaîne ou de canal, n'aient aucune influence sur la synchronisation ; après chaque changement l'image devra être restituée d'une façon immédiate et stable.

Les circuits de régulation THT et la commande automatique d'amplitude lignes sont aussi câblés sur ce circuit imprimé.

Une tension alternative est prélevée sur le transformateur THT et appliquée à travers un condensateur à une résistance VDR. Celle-ci fournit une tension négative proportionnelle à l'amplitude du balayage ; une contre-tension positive réglable à volonté par P 11 est opposée à la tension négative de la VDR. La résultante polarise la grille de la lampe finale lignes EL 504, la régulation est obtenue ; le débit de la lampe augmentant quand la THT diminue (lumière plus poussée par exemple) et inversement. P 11 règle la largeur de balayage.

Les raccordements de la dent de scie de comparaison,
du signal d'attaque EL 504,
de la tension alternative pour la régulation
sont réalisés par un connecteur enfichable à 3 broches.

ÉTAGE DE PUISSANCE LIGNES

Il est équipé d'un tube EL 504, son montage est des plus classique, la grille est excitée par le signal issu du multivibrateur, la plaque attaque le primaire du transformateur THT. De par la forme du signal d'attaque, la lampe ne débite que pendant la seconde moitié du balayage, la première moitié étant fournie par l'énergie récupérée lors de la coupure brusque en fin de balayage. La récupération s'obtient par le jeu d'un condensateur de 22 μ F (1500 V service) et de la diode EY 88. On notera la disposition « série » de ce condensateur entre primaire et secondaire, disposition permettant d'avoir le déviateur lignes à la masse. Les bobines de déviation lignes, à basse impédance sont groupées en parallèle ; on diminue ainsi très fortement leur rayonnement parasite.

ALIGNEMENT DE LA PLATINE FI 2151

Porteuse vision 1^{re} chaîne : 28,05 MHz.

Porteuse son : 39,2 MHz.

Porteuse vision 2^e chaîne : 32,7 MHz.

En principe, les réglages FI n'auront jamais à être retouchés, il peut être cependant utile de connaître le rôle exact de chaque circuit, restant entendu que toute intervention dans ces circuits ne peut être menée à bien qu'avec un appareillage sérieux et complet, wobulateur avec marquage précis, oscilloscope linéaire, pour une meilleure observation des courbes on peut enlever l'EL 504 et l'EL 84 balayage image.

A) F.I. VISION

La lecture de la tension détectée se fera sur la grille de l'EFL 200 vidéo par l'intermédiaire d'une résistance de blocage soudée au ras du circuit (15 k Ω par exemple).

1° **Circuit détection** : Injection sur la base de l'AF 121 après avoir déconnecté le circuit précédent. La courbe observée sera celle de la figure 1. On devra observer le surcouplage, l'accord d'un circuit entraînant celui de l'autre. Le réglage est très important quant à la réponse en phase de tout l'amplificateur FI.

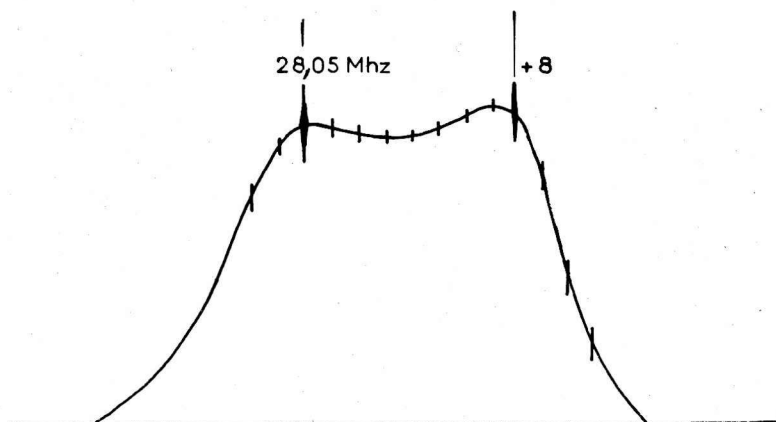


Fig. 1

2° **Circuit bouchon TV 3.** Ressouder la liaison TV 3 base AF 121.

Attaquer la base AF 124, après avoir déconnecté le circuit précédent, régler d'abord le rejecteur en dilatant la courbe au besoin (excursion plus faible du wobulateur). Le circuit bouchon est calé en bascule. On cesse de dévisser le noyau, juste avant le moment précis où la courbe commence à baisser côté fréquences élevées.

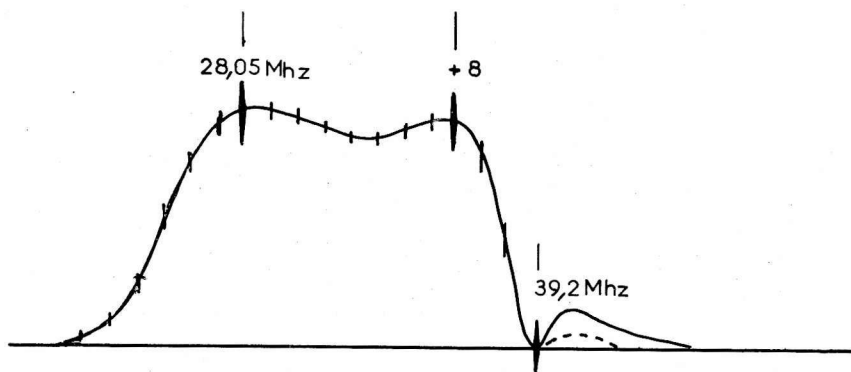


Fig. 2

3° **Filtre de bande TV 12.** Ressouder la connexion de base AF 124.

Attaquer la grille EF 183 en déconnectant le circuit précédent, potentiomètre de contraste au minimum (ou mieux batterie auxiliaire avec potentiomètre amenant -4 V environ au pied de la 10 M Ω CAS).

Chercher à obtenir la courbe de la figure 3 le primaire (plaque EF 183) place les fréquences élevées, le secondaire (base AF 124) agit côté porteuse vision, le point + 1 MHz étant placé au coude.

Régler le rejecteur d'appoint TR 11. L'étage étant commun, on réglera la FI son avant de parfaire les réglages.

B) F.I. SON

Injection comme pour TV 3 mais lecture à la sortie détection son, c'est-à-dire au point chaud du potentiomètre de volume, pour être plus précis on dilatera la courbe comme pour les rejecteurs.

On recherchera la courbe la plus haute et la plus étroite possible axée très précisément sur 39,2 MHz, le niveau d'injection étant réduit au fur et à mesure.

Le primaire de TS 8 place très précisément le sommet de la courbe sur le marqueur, le secondaire, côté diode, après ajustage, sert à régler la sélectivité; en dévissant légèrement son noyau la courbe devient plus étroite sans pour autant baisser de niveau; le bon réglage se situe juste au moment où ce niveau commence à baisser.

Caler T 16 et revenir d'un réglage à l'autre.

A niveau d'injection égale la courbe son sera au moins aussi grande que la courbe image; dans le cas contraire revenir sur le réglage du circuit plaque de l'EF 183 dont le critère peut être le maximum de son. A remarquer que ceci n'est possible qu'en effectuant une réjection très précise par modulation de la porteuse son.

Ressouder la connexion grille de l'EF 183 et passer au réglage de la liaison rotacteur.

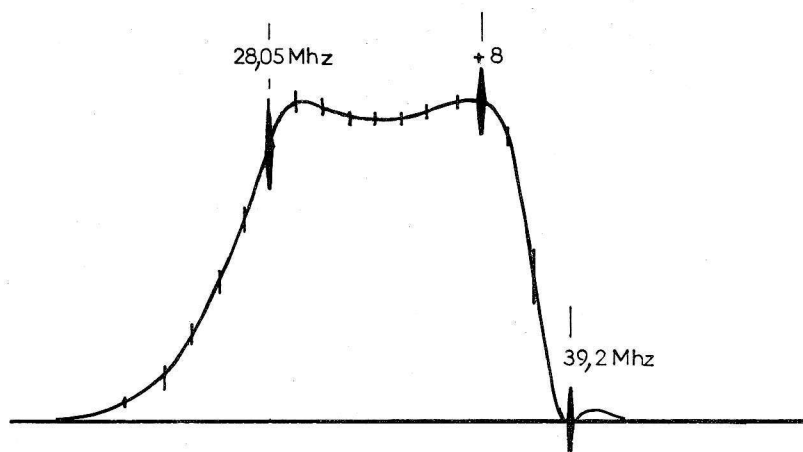


Fig. 3

C) LIAISON ROTACTEUR

La lecture des courbes images et son s'effectuent comme précédemment, l'injection se fera par rayonnement de l'onde HF à travers le trou du blindage sur le couvercle du boîtier FI du rotacteur (un court bout de fil de câblage à la sortie d'injection). Augmenter le niveau d'injection en conséquence. La self de sortie est placée juste près du câble coaxial attaquant la platine FI, son réglage se situe côté fréquences élevées mais par le surcouplage les 2 bosses sont sollicitées, le secondaire placé dans TV 11, place le point + 2 MHz et comme le primaire montre le surcouplage.

Bien observer une pente côté porteuse s'étendant sur 4 MHz, au besoin retoucher le secondaire de TV 12 côté base AF 124, mais attention : il faut revoir alors le calage du rejecteur TR 11 (Fig. 4).

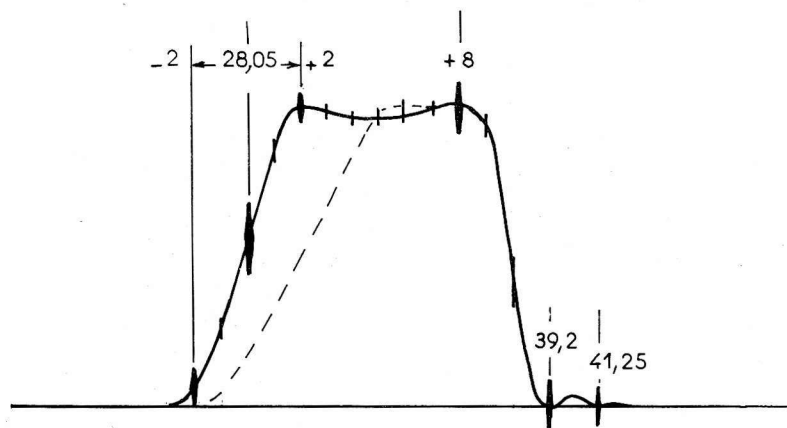


Fig. 4

D) LIAISON TUNER

On injecte par rayonnement sur le point test à l'arrière du boîtier FI du tuner (petite boucle ouverte $\varnothing$ 4 mm environ placée au bout de la sortie d'injection et amenée en regard du point Test).

La self de sortie du tuner (sur le côté) est réglée noyau enfoncé vers F élevées. La self d'entrée sur le rotacteur, place le point 32,7 MHz au début du plat de la courbe, contrairement à la VHF où la porteuse est à 6 dB, la qualité s'avère meilleure en UHF avec ce réglage (fig. 4, courbe pointillée). Le réglage de la self de sortie tuner peut aussi être effectué en observant un maximum sur la courbe son.

NOTES POUR LE DÉMONTAGE

Tous les boutons sont enfichables il suffit de faire pression sur leur face arrière avec un tournevis, par exemple, en les tirant vers l'avant pour les déposer.

Le châssis est fixé, au-dessous par 2 vis à métaux, en haut par 2 vis à bois maintenant le blindage THT dans le tasseau supérieur.

Déconnecter le fil de masse du tube : cosse enfichable AMP sur le transfo de sortie image. Tirer le châssis vers l'arrière.

Deux pattes recourbées sont aménagées l'une sous la self de filtrage, l'autre sous le transfo de sortie image, pour assurer l'équilibre du châssis dans la position verticale lors des dépannages.

Prendre garde en sortant le châssis de ne pas raccrocher les dites pattes dans les ouïes d'aération du fond de boîte.

Le châssis peut fonctionner hors d'ébénisterie avec ses câbles, seuls les fils des haut-parleurs serait à rallonger.

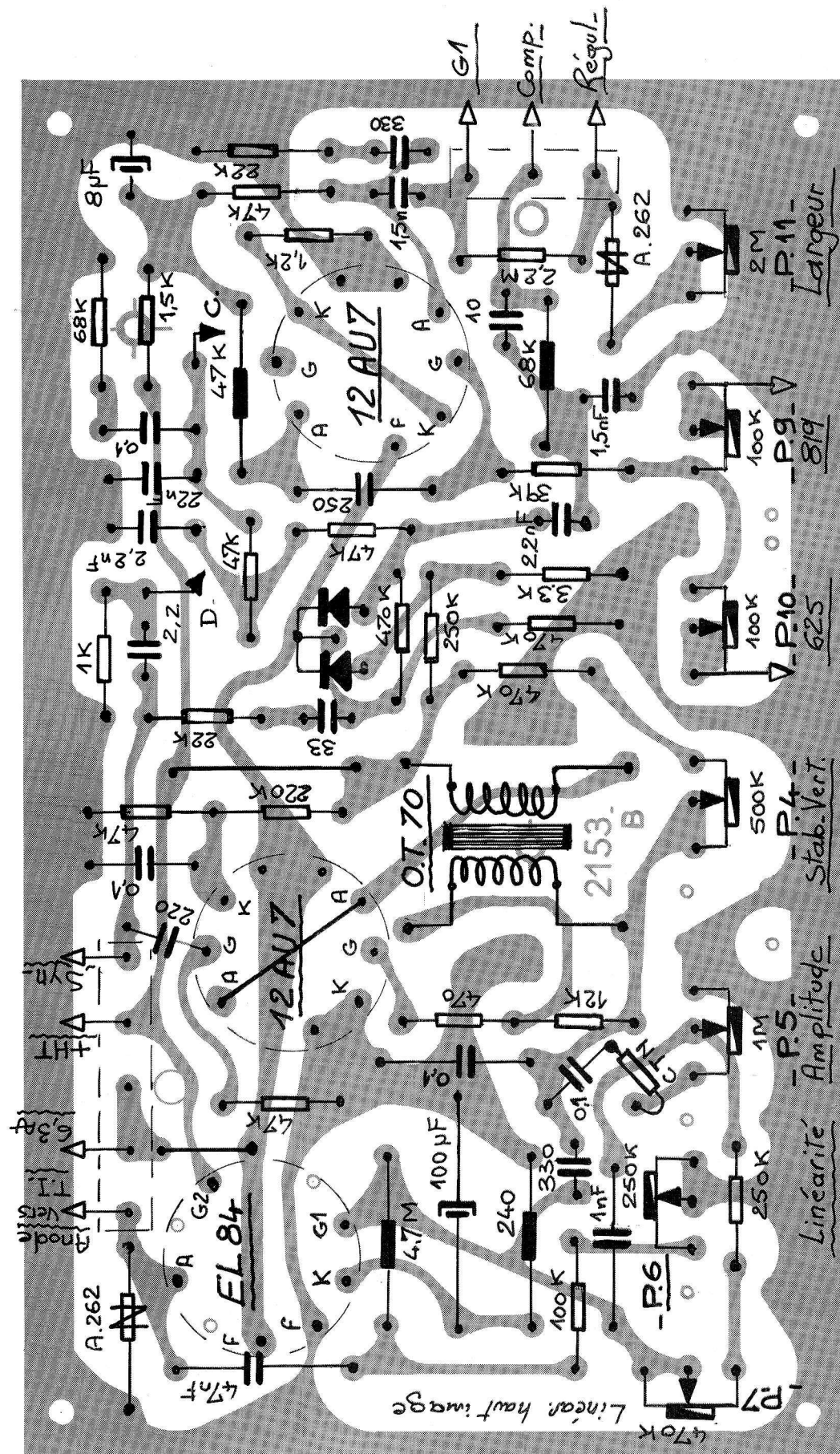
Au remontage, on rebranchera les haut-parleurs sur le transformateur de sortie son avant d'enfoncer complètement le châssis.

Bien présenter les axes des commandes en regard des trous correspondants du décor, la position définitive du châssis étant définie par deux guides de centrage venant s'enficher dans 2 trous correspondants dans la face avant du châssis. Un en haut près du potentiomètre de volume, l'autre en bas sous le trou d'axe du rotacteur.

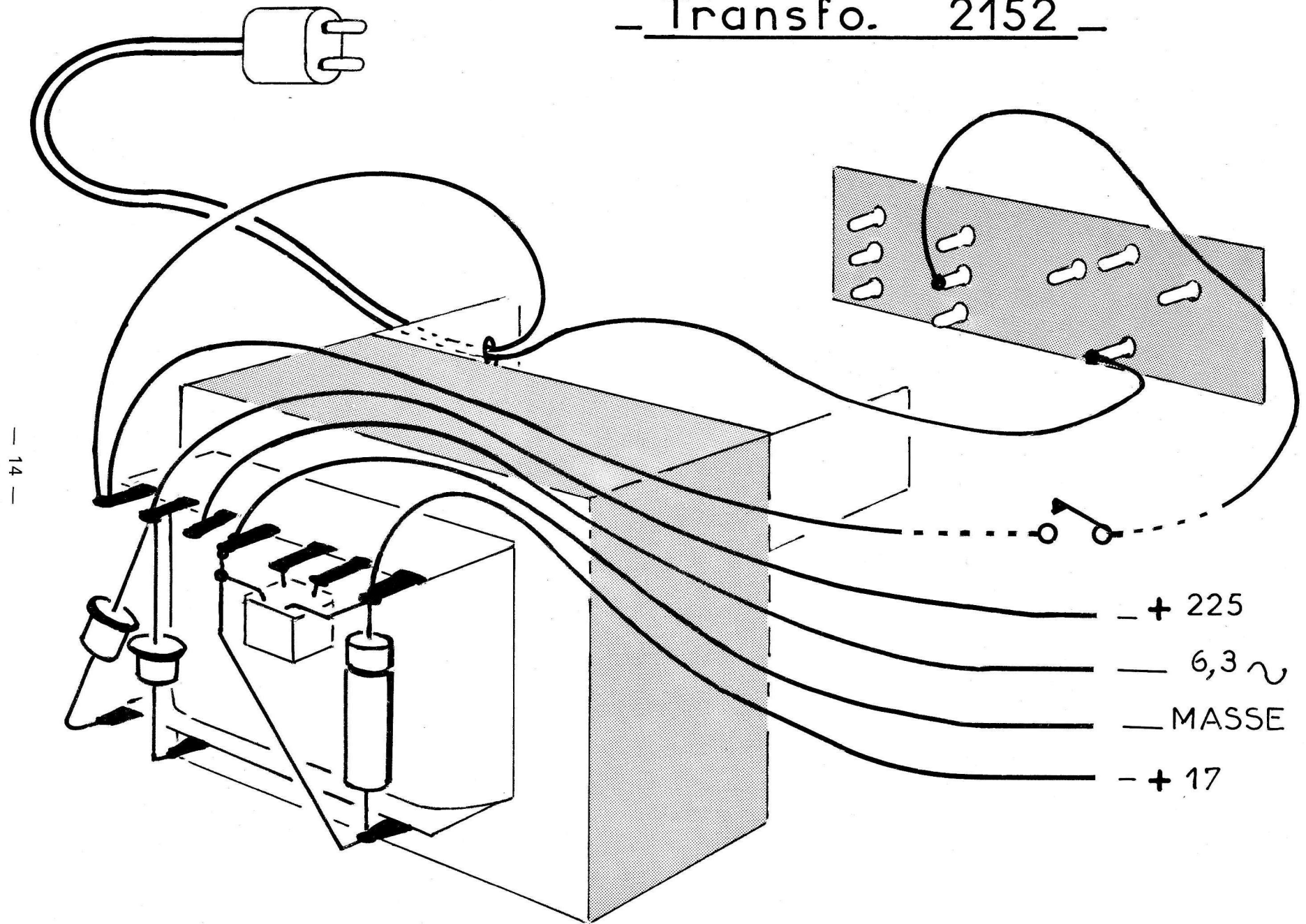


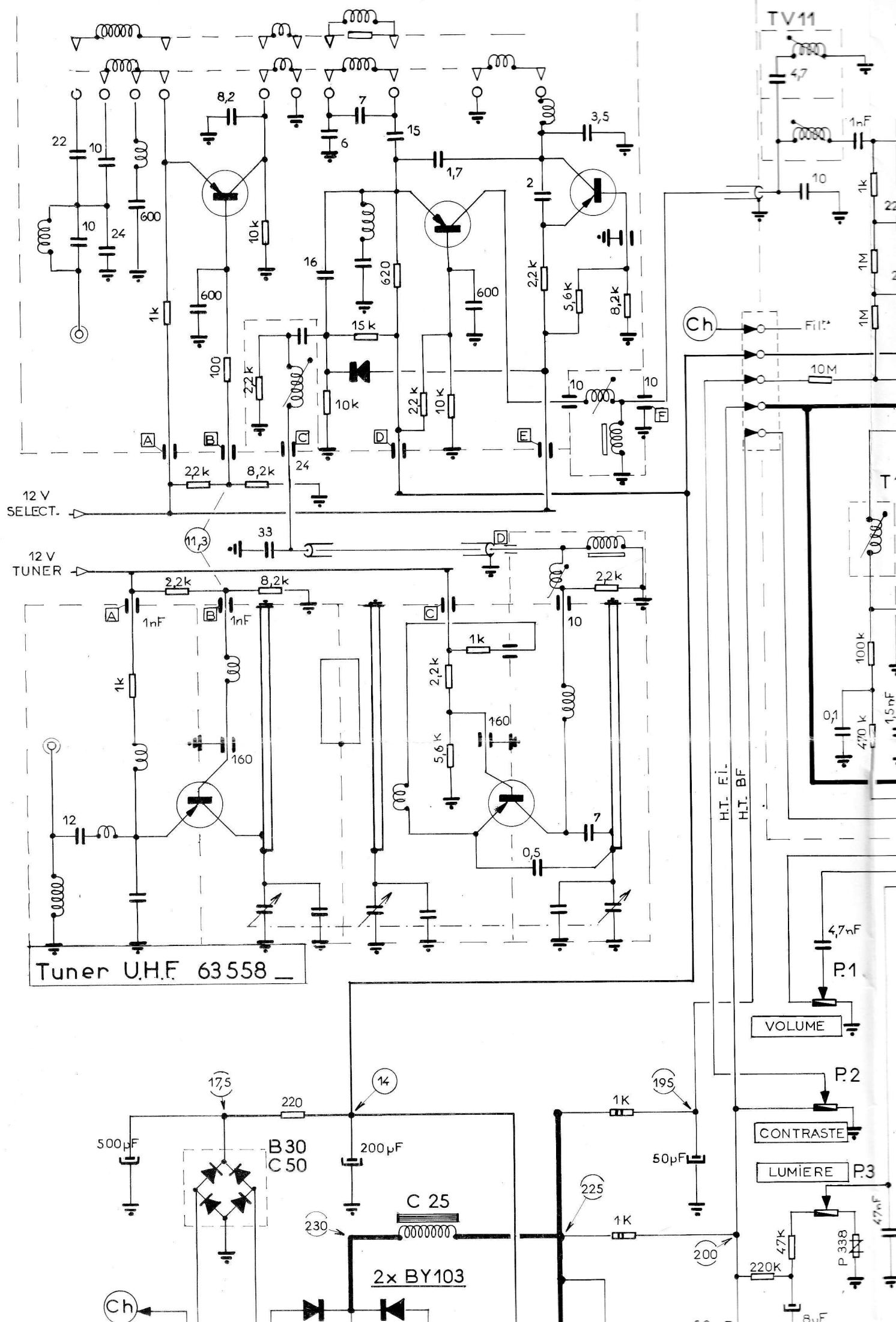


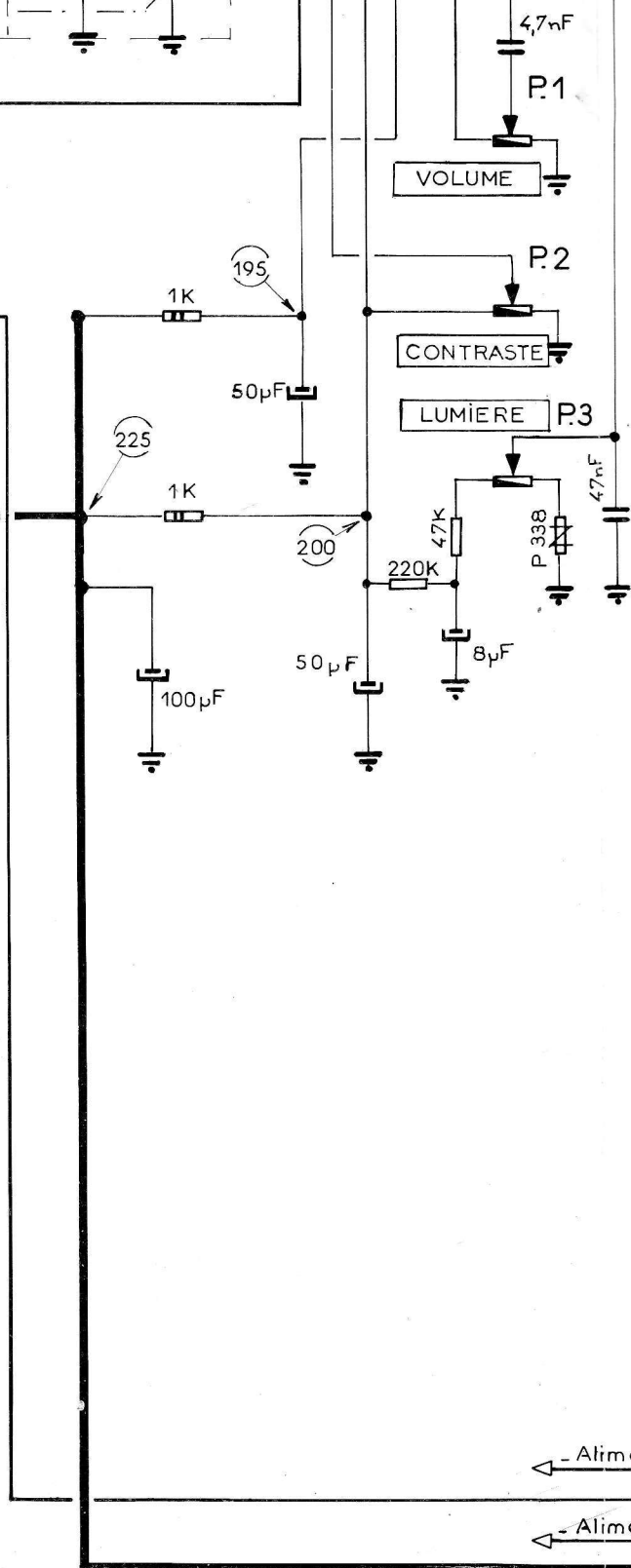
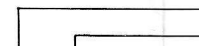
PLATINE BASES DE TEMPS 2153

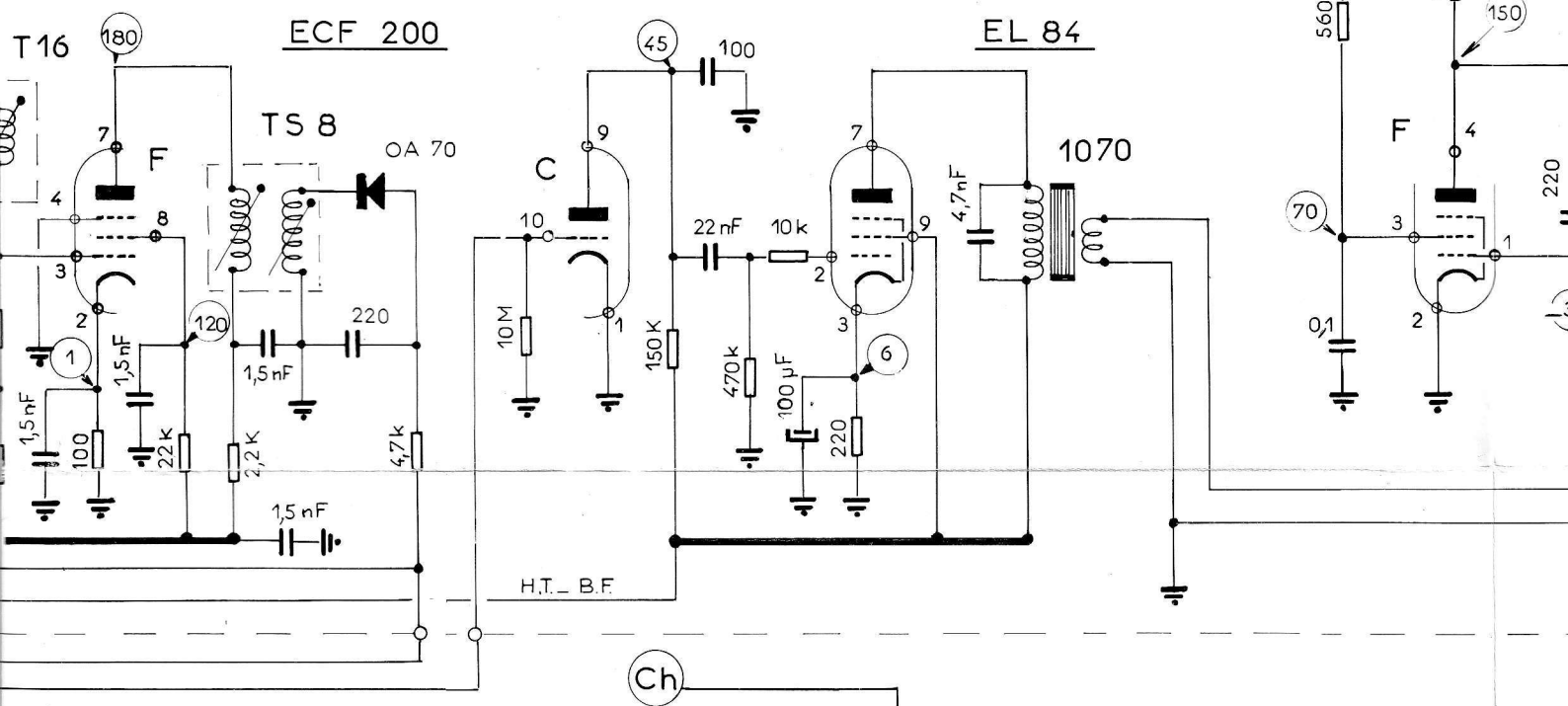
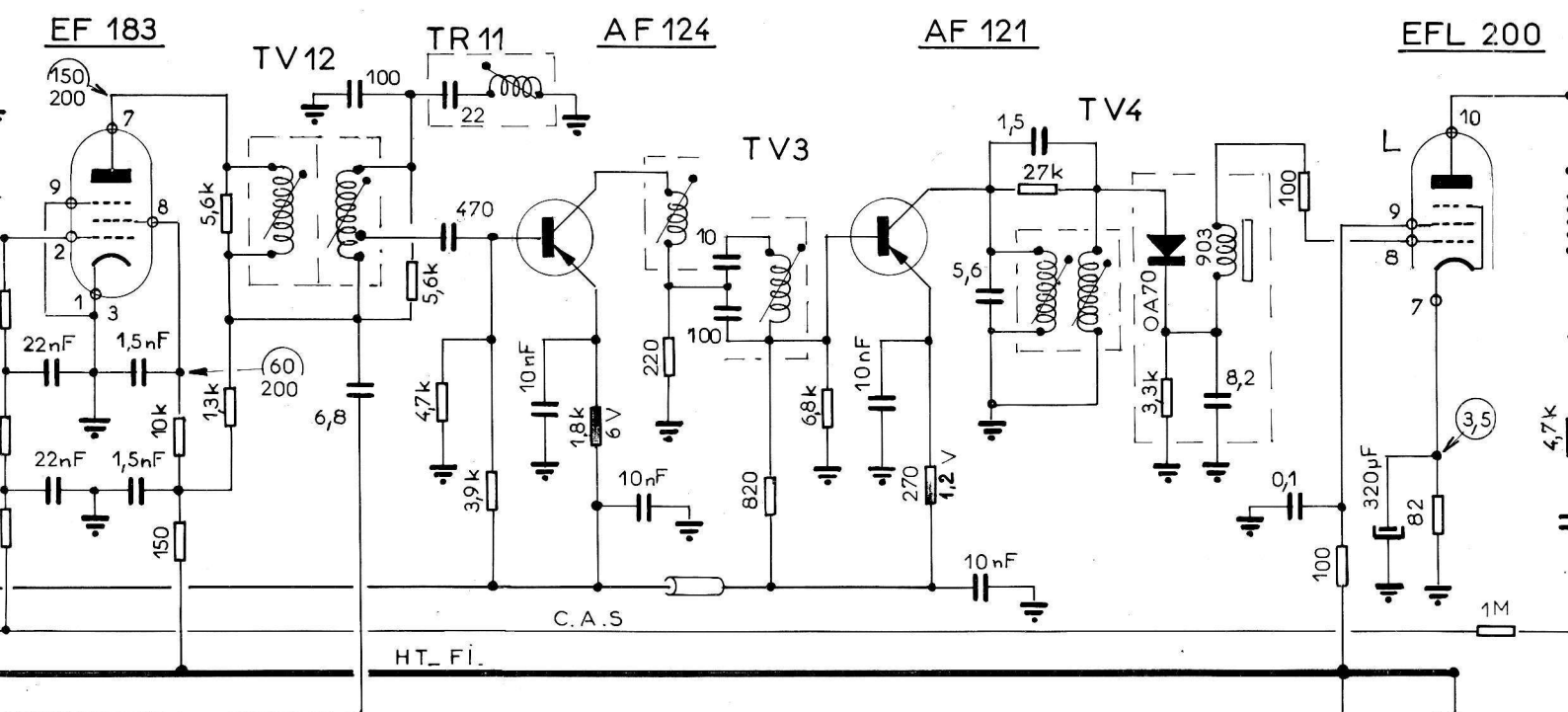


— Transfo. 2152 —

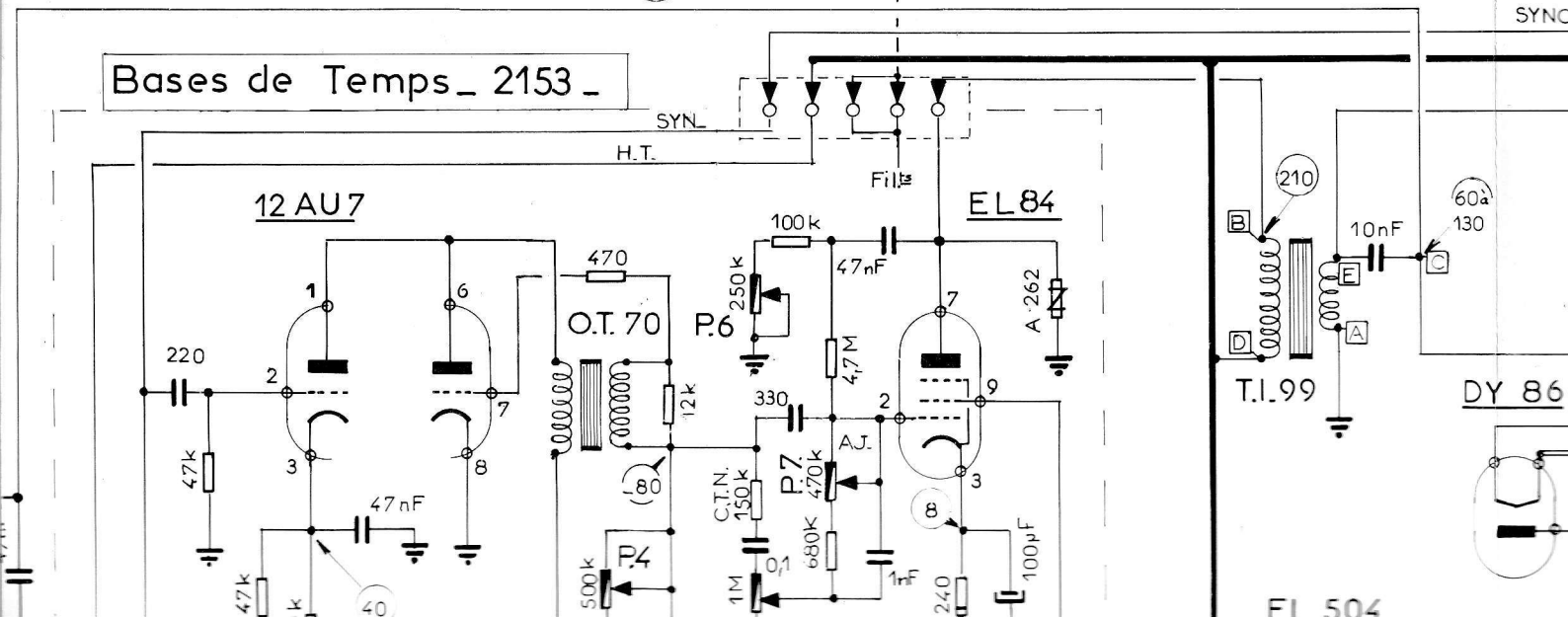


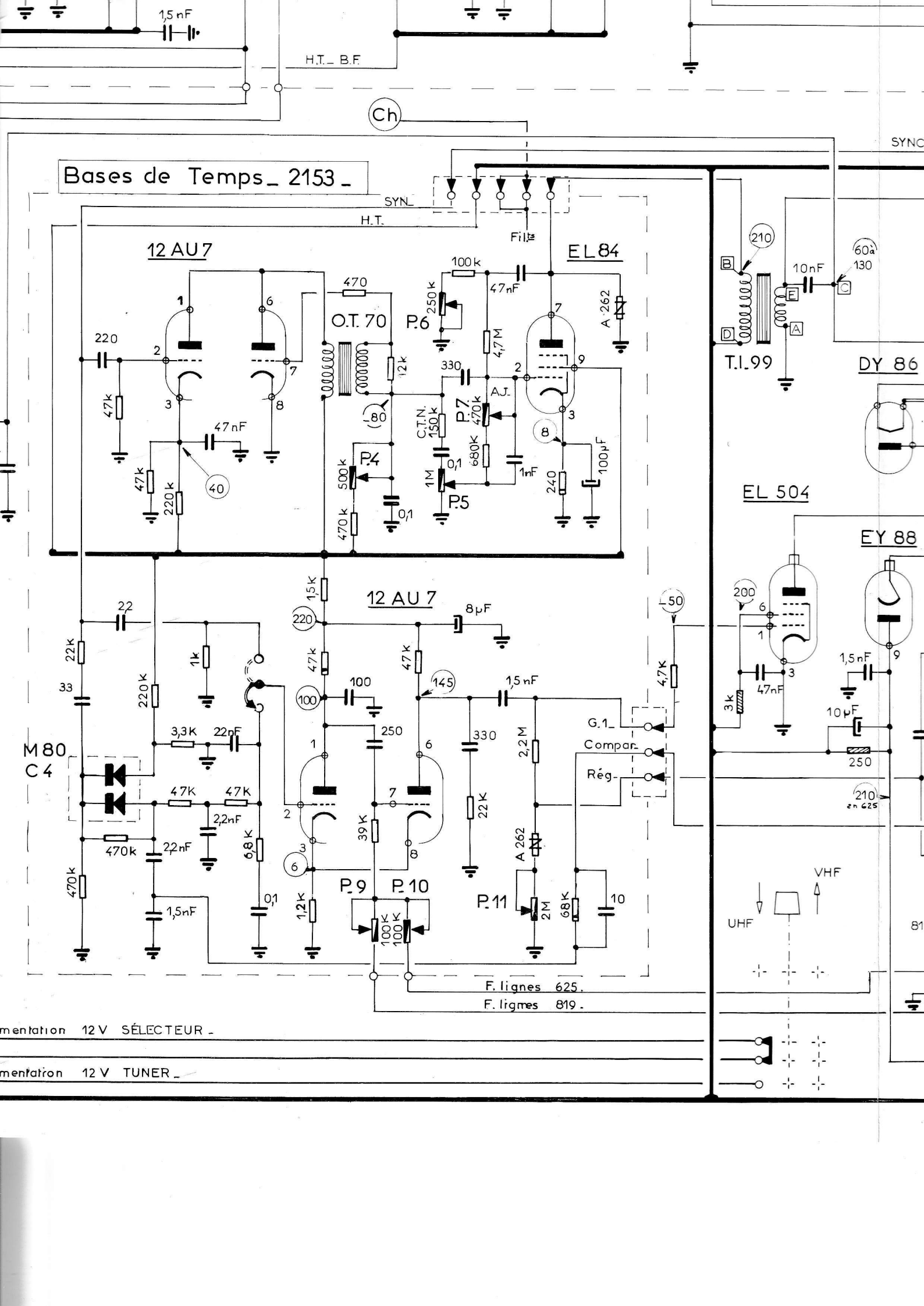


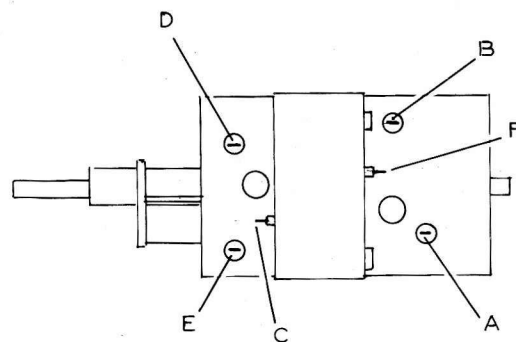
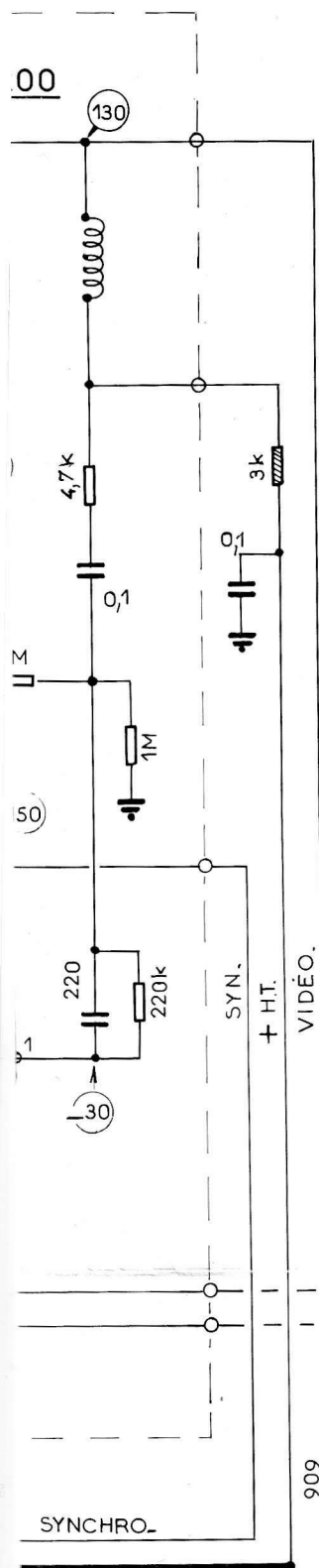




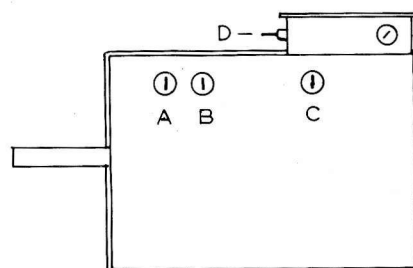
Bases de Temps_ 2153 _



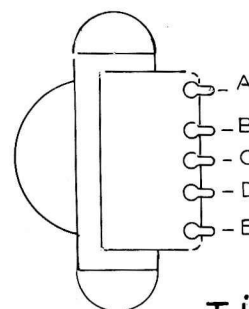




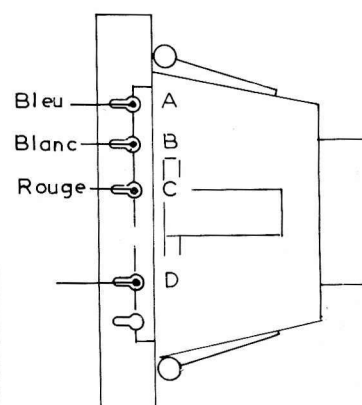
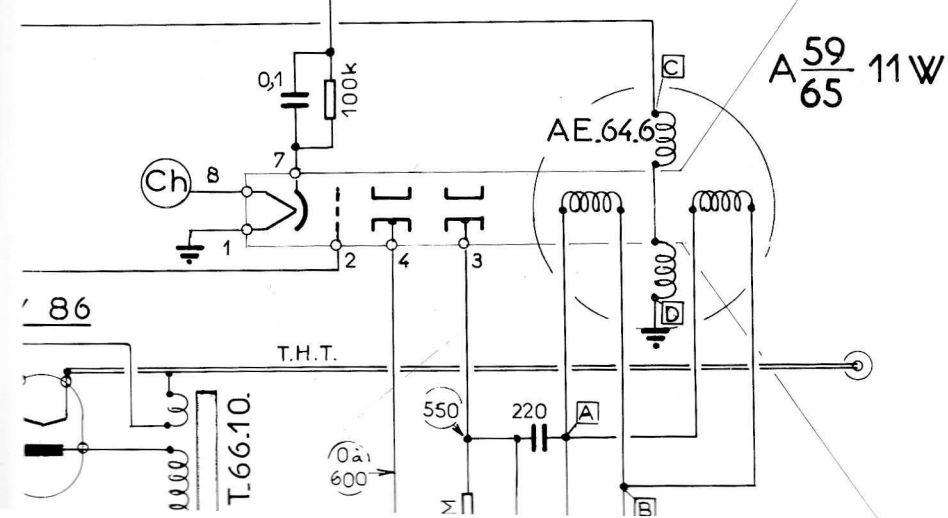
VHF 13Z 41503_



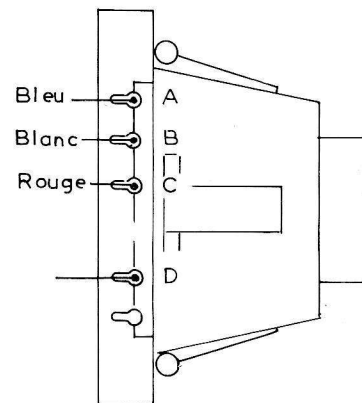
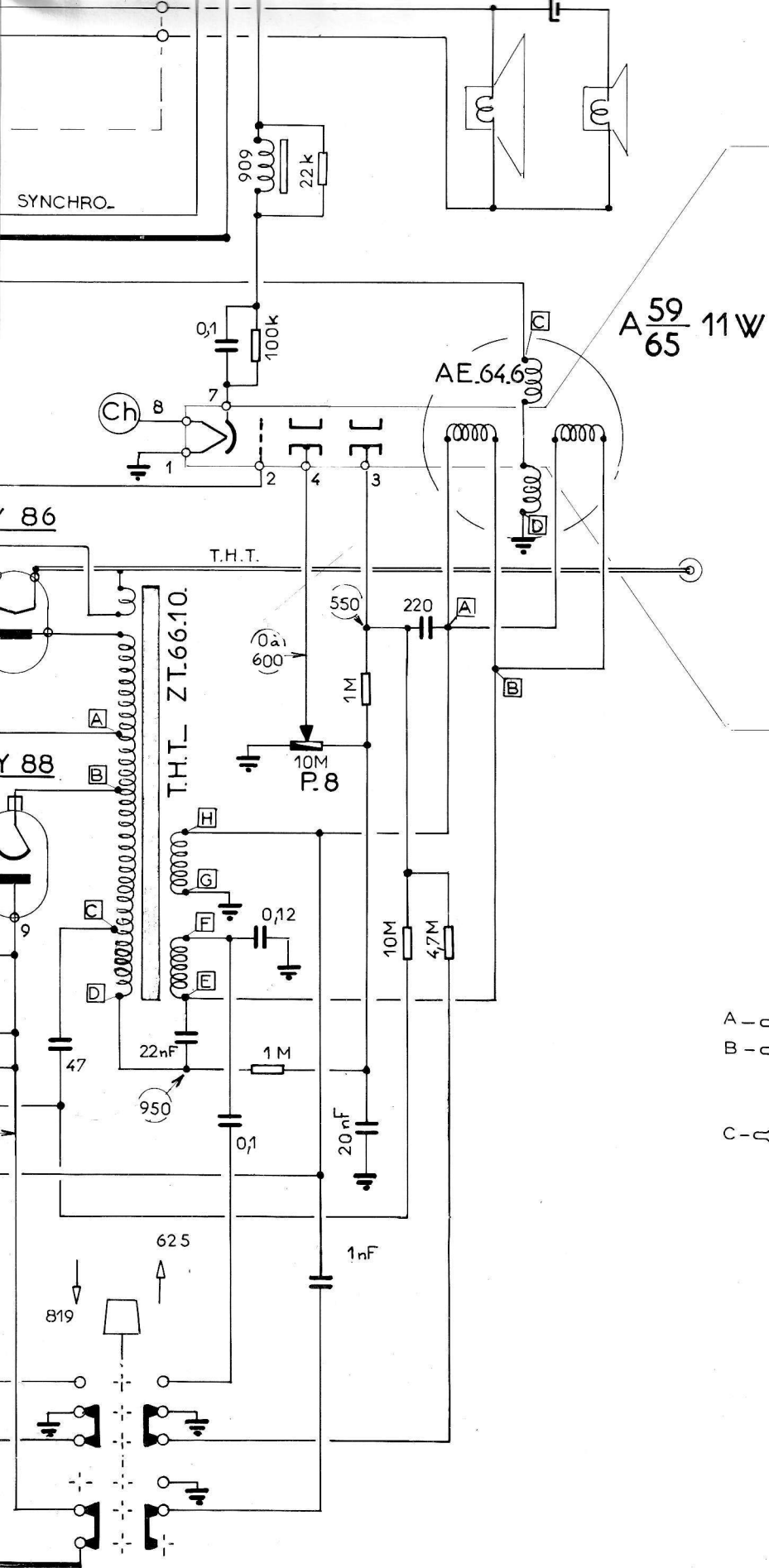
UHF 63.558_



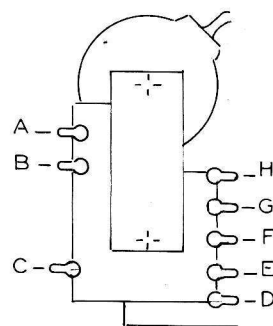
T.i. 99_



AE.64.6_



AE.64.6



Z.T. 66.10