

JACOUS Tel - 600003

Mise à jour Février 1970

EDITION : JUIN 1953

NOMBRE D'EXEMPLAIRES : 520

Substituer les feuilles suivantes
a) - Page de titre et index des feuilles - pages
b) - Toutes les feuilles repérées d'un astérisque sur l'index.

APPROUVEE PAR D.M. N° 101.286/DCMAA/MT2 du 13.2.1970

MISE A JOUR FEVRIER 1970

APPROUVEE PAR REFERENCE N° 10433/STT/SP du 18.12.1952

EDITION EN DATE DE JUIN 1953

RECEPTEUR Type 7G-1680 M.A

DU

NOTICE TECHNIQUE

DIRECTION
CENTRALE DU
MATÉRIEL DE
L'ARMÉE DE L'AIR

N.L.T. 34

IDENTIFICATION

Ce document comprend
pages numérotées
et datées, conformément au présent tableau.

INDEX DES PAGES

PAGES NUMEROS	EDITION DATE ou N° MISE à JOUR	PAGES NUMEROS	EDITION DATE ou N° MISE à JOUR
------------------	-----------------------------------	------------------	-----------------------------------

* Page de titre	 Février 1970		
* Index des pages	 Février 1970		
3 à 13	 Originale		
14 à 15	 1ère Mise à jour		
16 à 20	 Originale		
21	 1ère Mise à jour		
22 à 42	 Originale		
43	 1ère Mise à jour		
44 à 50	 Originale		
* 51 et 52	 Février 1970		
53 et 54	 1ère Mise à jour		

NOTA : A compter de la 1ère mise à jour (BTM 7/54), les mises à jour portent référence de leur date d'édition.
* L'astérisque indique les pages objet de la présente mise à jour.

TABLE DES MATIERES

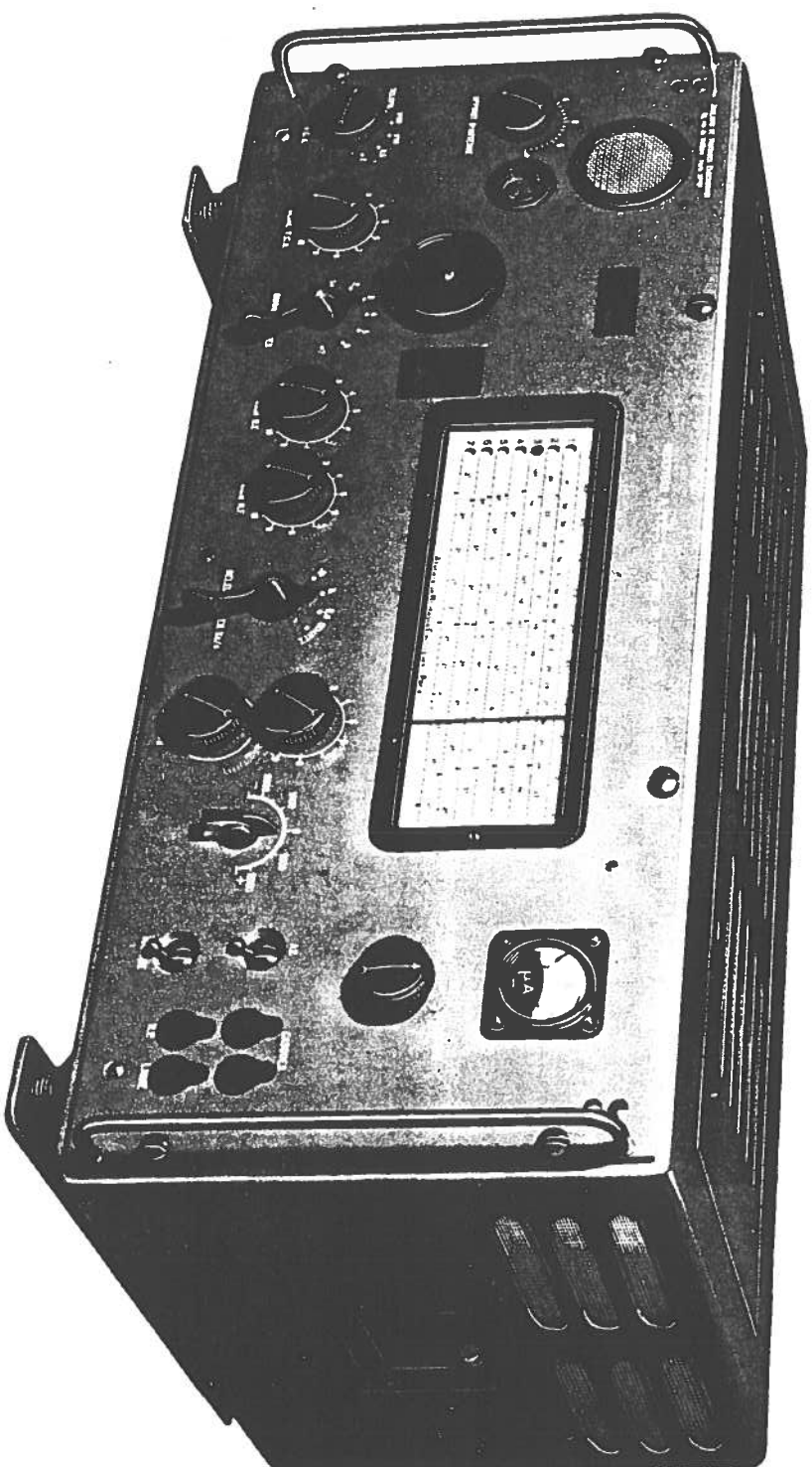
CHAPITRE I. — Caractéristiques générales	13
II. — Description générale	17
III. — Installation	21
IV. — Utilisation - Réglages	23
V. — Théorie du fonctionnement	33
VI. — Entretien et dépannage	47
VII. — Liste des pièces détachées	49

VUES

PHOTO I. — Vue d'ensemble du récepteur.	—
II. — Vue 3/4 (coffret retiré).	—
III. — Vue de dessus (coffret retiré).	—
IV. — Vue de dessous (coffret retiré).	—

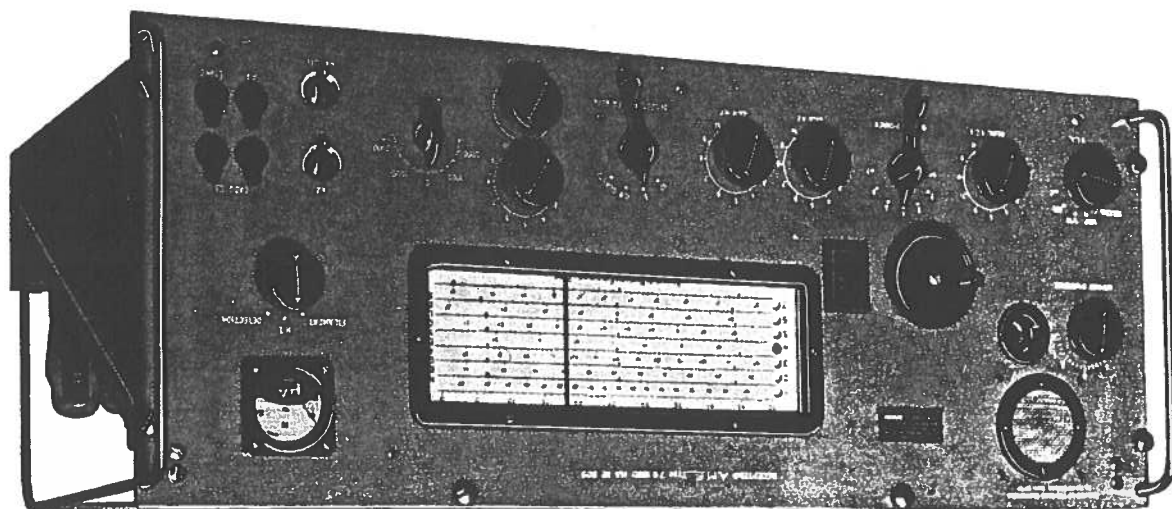
TABLE DES PLANCHES

PLANCHE 534. — Schéma synoptique.	—
539. — Schéma radioélectrique.	—
541. — Vue avant.	—
536. — Vue de dessus.	—
543. — Vue de dessous.	—
535. — Bloc haute fréquence, vue de dessous.	—
537. — Plan des supports de lampe.	—
538. — Plan des supports de lampe et tension aux électrodes.	—
546. — Courbes de sélectivité moyenne fréquence.	—
547. — Courbes du régulateur automatique de niveau.	—
548. — Courbes de réponse basse fréquence (antifading).	—
549. — Exemple d'étalonnage précis d'une fraction de sous-gamme.	—

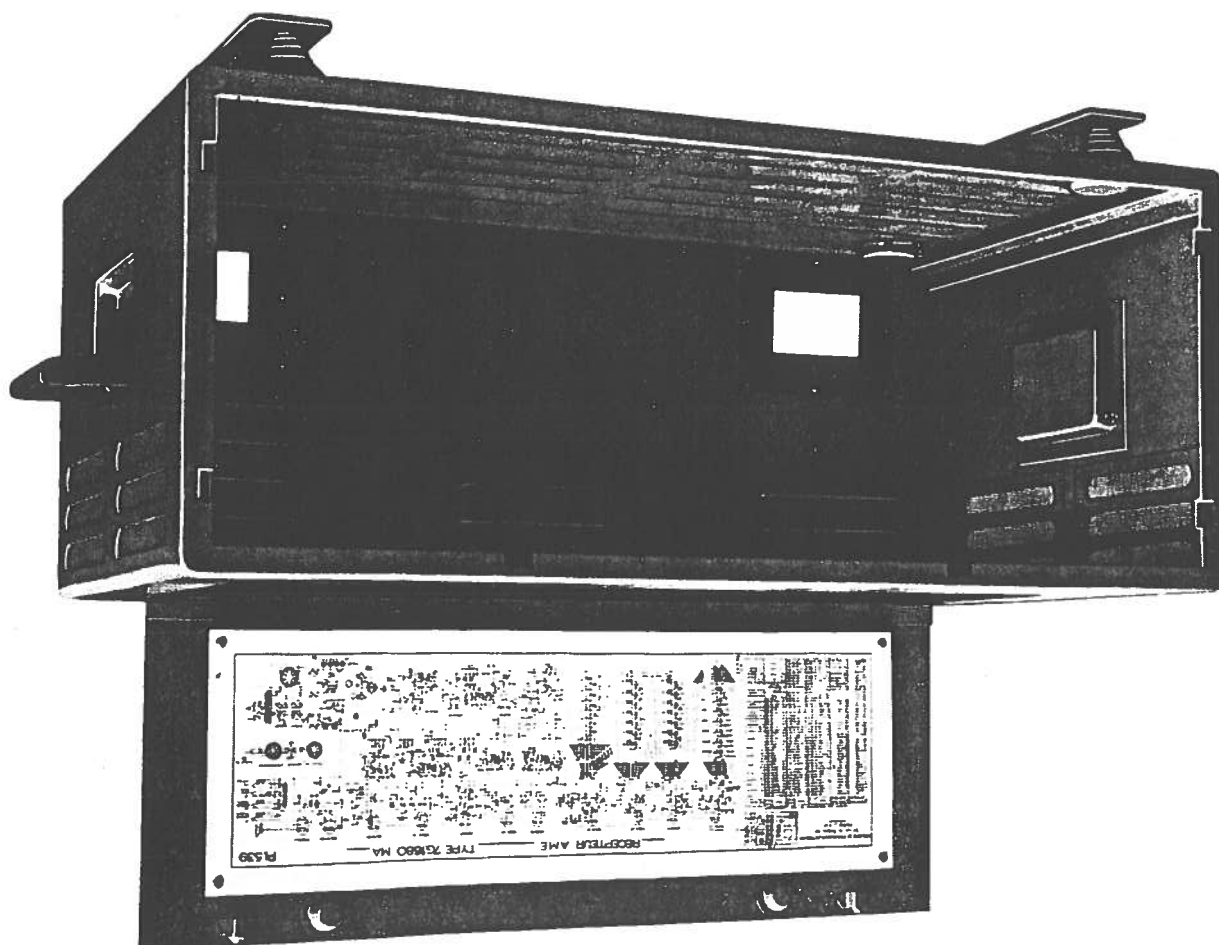


VUE D'ENSEMBLE DU RÉCEPTEUR

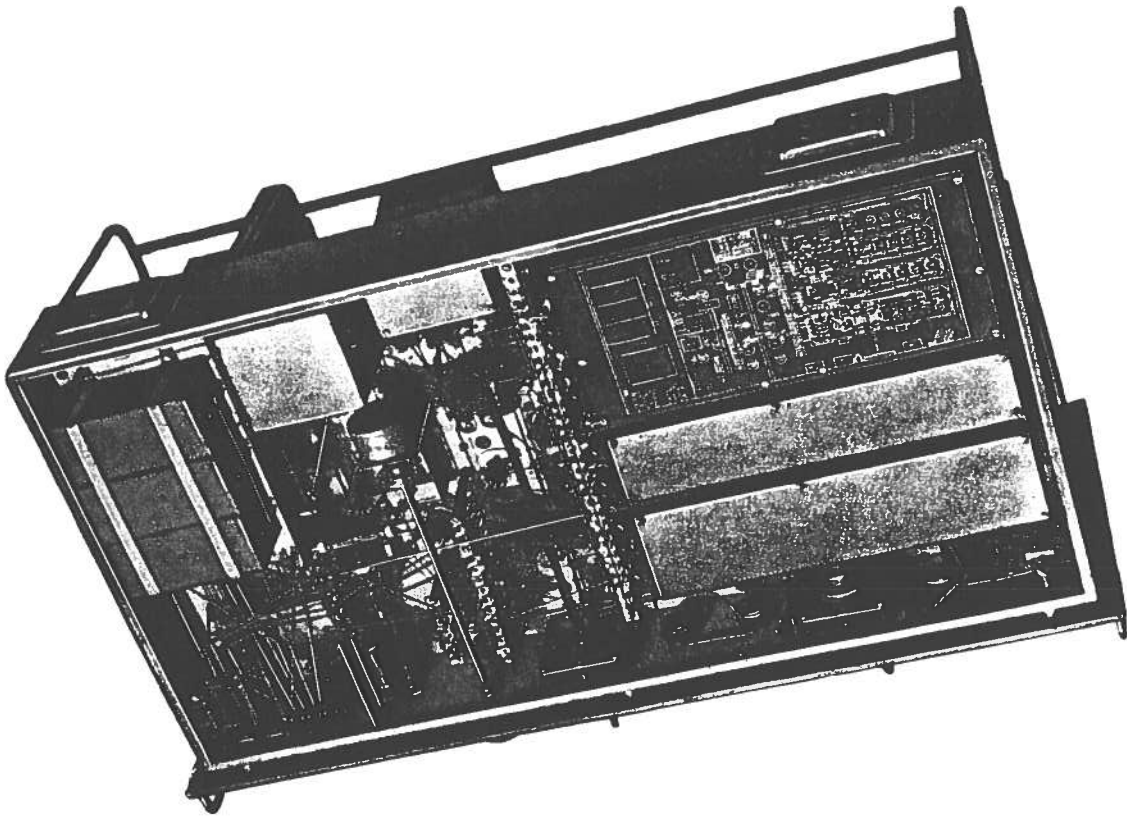
VUE 3/4 (Coffret retiré)



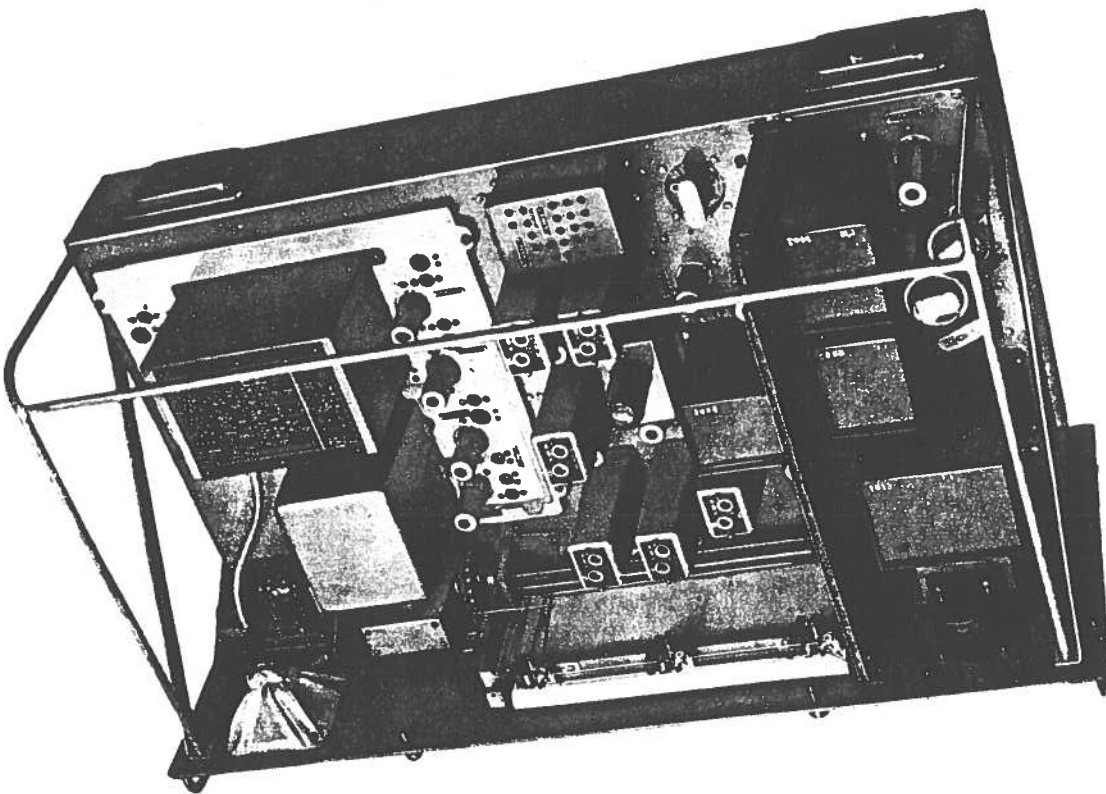
VUE 3/4 DU COFFRET

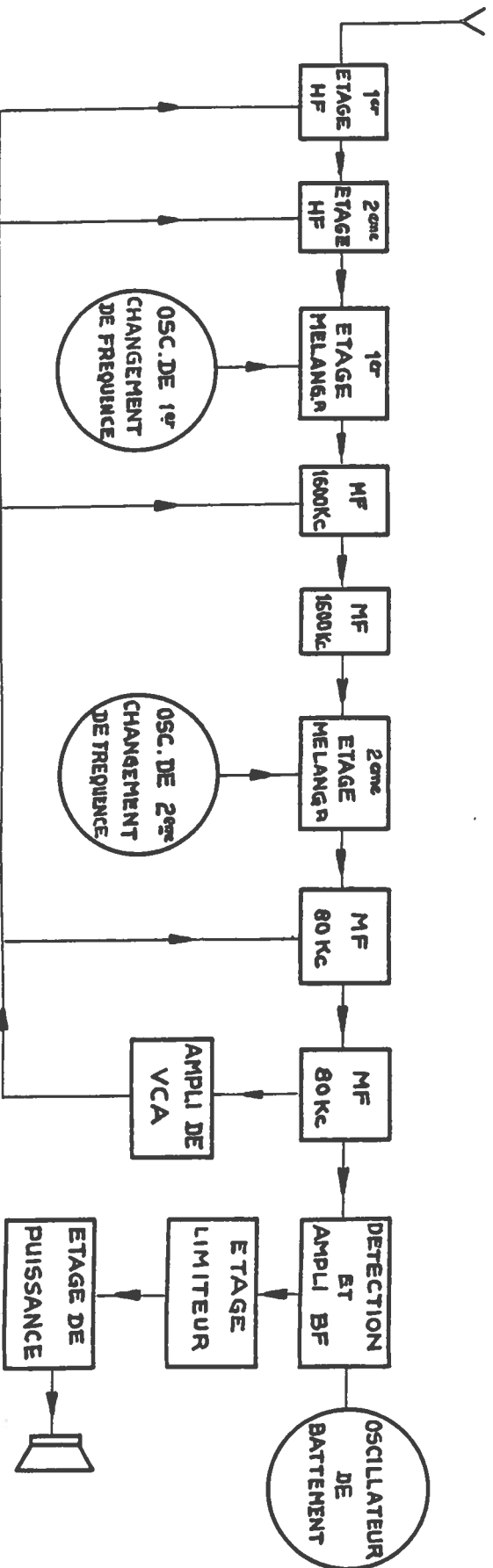


VUE DE DESSUS (Coffret retiré)



VUE DE DESSUS (Coffret retiré)





CHAPITRE I

CARACTERISTIQUES GENERALES

1.01

Le récepteur A.M.E. type 7 G-1680 M.A. est un superhétérodyne à double changement de fréquence permettant de travailler en régime A. 1, A. 2 et A. 3.

1.02 GAMME COUVERTE.

1 750 kilocycles à 40 mégacycles.

Répartition des sous-gammes

- Sous-gamme 1 : 40 Mc à 23 Mc
- 2 : 24 Mc à 13,7 Mc
- 3 : 14,5 Mc à 8,3 Mc
- 4 : 8,8 Mc à 5,1 Mc
- 5 : 5,5 Mc à 3,4 Mc
- 6 : 3,7 Mc à 2,2 Mc
- 7 : 2,7 Mc à 1,75 Mc

1.03 SELECTIVITE HAUTE FREQUENCE.

L'onde image est affaiblie par rapport à l'onde d'accord d'au moins :
45 décibels à 40 mégacycles;
70 décibels à 20 mégacycles;
80 décibels entre 10 et 1,75 mégacycles.

1.04 SELECTIVITE MOYENNE FREQUENCE.

L'amplificateur moyenne fréquence possède quatre positions de sélectivité pour lesquelles le tableau ci-après indique la largeur des bandes passantes.

Position du commutateur	Largeur minimum de la bande passante pour une atténuation de 6 db	Largeur maximum de la bande passante pour une atténuation de 60 db
10 B. Large	8 kc	30 kc
3 B. Moyenne	2 kc	14 kc
0,8 B. Etroite	0,5 kc	6 kc
B. Quartz	0,1 kc	4 kc

1.05 SENSIBILITE.

Intérieure à 1 µV pour 50 mW de sortie.

1.06 RAPPORT SIGNAL/FOND.

a) En entréennes pures.

$$\frac{\text{Signal} + \text{Bruit de fond}}{\text{Bruit de fond}} = 10 \text{ db}$$

pour un signal d'entrée inférieure à 0,6 μ V, en sélectivité étroite (position « 0,8 » au commutateur).
 b) En modulée à 400 périodes au taux de 30 %.

Signal + Bruit de fond
 — = 26 db
 Bruit de fond

pour un signal d'entrée inférieure à 8 μ V, en sélectivité moyenne (position « 3 » au commutateur).

1.07 STABILITE.

a) En fonction du temps.
 La dérive globale du récepteur (oscillateur de premier changement de fréquence - oscillateur de deuxième changement de fréquence - B.F.O.) est inférieure à 1/5 000 de la fréquence d'accord.
 b) En fonction des variations secteur ± 10 %.

1.08 ANTIFADING.

Pour un signal de départ de 4 μ V pour une variation du signal d'entrée de 70 db, la variation du niveau de sortie est inférieure à 6 db.
 Les constantes de temps à la désensibilisation et resensibilisation sont différentes et peuvent prendre cinq valeurs différentes énoncées ci-après.

Position du commutateur	Utilisation	Sensibilisation	Désensibilisation
1	Hors circuit	1/12 de seconde	1/10 de seconde
2	Téléphonie	1/20	1/200
3	Télégraphie automatique	—	—
4	—	1/10	1/100
5	Télégraphie manuelle	1/2	1/20
6	Télégraphie manuelle lente	2	1/5

1.09 HETERODYNE DE BATTEMENT.

L'oscillateur de battement est réglable entre — 2.500 périodes et + 2.500 périodes de part et d'autre du battement zéro.

1.10 ENTREE.

Deux entrées symétriques :
 a) pour aérien d'impédance 600 ohms;
 b) pour aérien d'impédance 70 ohms.
 Dans les deux cas, l'une des bornes d'entrée peut être réunie à la masse pour l'utilisation en dissymétrique.

1.11 SORTIE.

Deux sorties pour casque d'impédance 600 ohms, dissymétriques.
 Une sortie haut-parleur extérieur 3 ohms dissymétrique.
 Une sortie ligne d'impédance 600 ohms symétrique.
 Un haut-parleur est incorporé à l'appareil, il est mis hors circuit par l'utilisation des trois premiers jacks.

1.12 PUISSANCE.

L'amplificateur B.F. permet de délivrer une puissance de 1 watt sur 600 ohms avec une distorsion inférieure à 7 % entre 200 et 5 000 périodes.

1.13 ALIMENTATION.

- a) Secteur alternatif 50 c/s dont la tension est comprise entre 90 et 250 volts.
- b) A partir d'un convertisseur délivrant les tensions suivantes : 6 volts 5 ampères et 250 volts 110 milliampères.

1.14 CONSOMMATION.

Un ampère sous 110 volts 50 c/s.

1.15 FINI.

Le câblage est réalisé entièrement en fil nu.

1.16 LAMPES UTILISEES.

- Amplificateurs H.F. mélangeur 4 6BA6
- Amplificateurs M.F. A.V.C. OSCILL. 2 6BE6
- Amplificateurs M.F. A.V.C. OSCILL. 1 6AL5
- Détecteur et amplificateur B.F. 3 6AU6
- Redresseurs 1 6AT6
- Régulateur 1 6AL5
- Indicateur d'accord 2 5Y3 GB
- Quantité 1 OB2
- Lampes témoins 1 6AF7
- Fusibles 18 tubes électroniques
- 4 6,3 volts 0,1 ampère, à vis
- 1 6,3 volts 0,3 ampère, à vis
- 2 fusibles 3,2 ampères

1.17 ENCOMBREMENT ET POIDS.

Hauteur	Longueur	Profondeur	Poids
400 mm	800 mm	500 mm	65 kg

DESCRIPTION GENERALE

CHAPITRE II

2.01 PRESENTATION.

Le récepteur 7 G-1680 M.A. se présente sous la forme d'un coffret métallique monté sur quatre amortisseurs, dans lequel vient se fixer, par la face avant, le châssis équipé de tous ses éléments constitutifs.

Le coffret est muni de volets de ventilation assurant la dissipation calorifique du récepteur. Un grillage à fines mailles placé sur ces orifices évite l'intrusion d'insectes dans le récepteur.

Deux poignées escamotables de chaque côté du coffret facilitent la manutention du récepteur.

Un couvercle articulé sur la face supérieure donne accès aux éléments interchangeables du récepteur, à savoir : tubes, quartz, bobinages moyenne fréquence.

2.02

La face avant du récepteur comporte les organes de réglage suivants, à savoir (Pl. 541) :

- Commande du démodulateur de recherche des stations;
 - Appoint d'antenne;
 - Commuteur de gamme;
 - Commande des constantes de temps de V.C.A.;
 - Réglage du seuil de V.C.A.;
 - Commande du gain haute fréquence;
 - Commande du gain moyenne fréquence;
 - Commuteur de sélectivité moyenne fréquence;
 - Réglage de la puissance basse fréquence;
 - Réglage du seuil du limiteur;
 - Commande de la variation de la note de battement (B.F.O.);
 - Commande du commutateur de l'appareil de contrôle :
 - tension filament,
 - tension H.T.,
 - détection;
 - Interrupteur de mise en circuit du B.F.O.;
 - Interrupteur « Arrêt-Marche ».
- Six éléments de contrôle :
- Un haut-parleur à aimant permanent;
 - Un treble cathodique d'accord du récepteur;
 - Un microampèremètre de mesure;
 - Un cadran de grande dimension étalonné en mégacycles;
 - Un vernier gradué solide du démodulateur;
 - Quatre jacks pour branchements extérieurs.

2.03

Le châssis principal comporte trois éléments bien distincts (Pl. 536) :

- l'élément haute fréquence indépendant;
- l'élément moyenne fréquence détecteur et amplificateur basse fréquence;
- l'alimentation secteur.

2.04 BLOC HAUTE FREQUENCE (Pl. 535).

Le bloc haute fréquence placé à la gauche du récepteur est constitué par un châssis en aluminium fondu de forte épaisseur qui assure, outre un blindage électrique parfait entre éléments, une grande rigidité mécanique des circuits.

Ce bloc se subdivise en deux châssis isolés par un jeu de plaquettes en mélamine. L'un contenant les circuits « Antenne » et les amplificateurs haute fréquence, l'autre les circuits « Oscillateur » et « Mélangeur ». Ceci dans le but d'obtenir, sans risque d'accrochage, une très grande amplification du signal avant changement de fréquence, et de diminuer au maximum le souffle de l'amplificateur de fréquence intermédiaire.

a) L'étage antenne (premier étage amplificateur haute fréquence) comprend : le condensateur variable CVI, le condensateur d'appoint d'antenne « Appoint d'antenne », les gallettes de commutation G1, G2, G3, G4, les sept circuits accordés L11-CA11, L21-CA21, L31-CA31, L41-CA41, L51-CA51, L61-CA61, L71-CA71, et le tube PMO7 ou 6AM6 (1).

b) L'étage deuxième amplificateur haute fréquence comprend : le condensateur variable CV2 (solidaire de CVI de l'étage précédent), les gallettes de commutation G5, G6, les sept circuits accordés L12-CA12, L22-CA22, L32-CA32, L42-CA42, L52-CA52, L62-CA62, L72-CA72 et le tube 6BA6 (2) placé à l'intersection des deux châssis isolés.

c) L'étage mélangeur comprend : le condensateur variable CV3, les gallettes de commutation G7, G8, les sept circuits accordés L13-CA13, L23-CA23, L33-CA33, L43-CA43, L53-CA53, L63-CA63, L73-CA73 et le tube 6BE6 (3).

d) L'étage oscillateur comprend : le condensateur variable CV4 (solidaire du CV3 de l'étage précédent), le condensateur de correction CA1, les gallettes de commutation G9, G10, G11, G12, les sept circuits oscillants L14-CA14, L24-CA24, L34-CA34, L44-CA44, L54-CA54, L64-CA64, L74-CA74 et le tube 6AU6 (4).

e) Tous les axes des condensateurs variables d'accord sont montés sur roulements à billes et la liaison de commande mécanique entre les deux condensateurs variables à deux cases est assurée par un raccord d'axe isolant.

f) La commande unique des condensateurs CV1, CV2, CV3, CV4 est assurée par le démultiplicateur faisant 50 tours pour la plage de réglage des condensateurs variables CV1, CV2, CV3, CV4.

g) Les gallettes de commutation G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12 sont solidaire de la commande unique « Gamme d'ondes ».

h) Tous les condensateurs ajustables des circuits accordés et oscillateurs sont réglables de la platine supérieure du bloc haute fréquence.

Le bloc haute fréquence est fixé par sa platine supérieure au châssis principal par quatre vis.

2.05 CHASSIS MOYENNE FREQUENCE ET BASSE FREQUENCE (Pl. 536).

La partie centrale du châssis principal contient tous les éléments constitutifs des étages moyenne fréquence et amplificateur basse fréquence, à savoir :

a) Un étage amplificateur moyenne fréquence 1 600 kilocycles constitué par :
— deux transformateurs amovibles T1 T2 M.F. 1 600 kc,
— un tube amplificateur 6BA6 (5);

b) Un étage deuxième oscillateur de changement de fréquence constitué par :
— un tube oscillateur 6AU6 (6) monté en triode,
— un quartz 1 680 kc (Q2),
— un tube mélangeur 6BE6 (7).

Ces trois derniers éléments sont montés dans un petit bloc en aluminium fondu de forte épaisseur, afin de réduire le rayonnement des harmoniques sur les circuits haute fréquence;

c) Deux étages amplificateurs moyenne fréquence 80 kilocycles constitués par :

— trois transformateurs amovibles T3 T4 T5 M.F. 80 kc C.D.E.,

— deux tubes amplificateurs 6BA6 (8 et 13),

— un tube détecteur 6AL5 (14),

— un quartz 80 kc (Q1).

Les commutateurs G15, G16, G17, G18, G19 sont solidaires de la commande unique « Sélectivité en kilocycles » :

d) Un étage oscillateur de battement (B.F.O.) constitué par :

- un tube 6AU6 (12),
- un transformateur T6 amovible et son ajustable CVS;

e) Deux étages amplificateurs basse fréquence constitués par :

- un tube 6AT6 (9) amplificateur B.F. et détecteur,
- un tube 6AL5 (10) limiteur,
- un tube amplificateur de puissance 6AQ5 (11),

f) A l'arrière du châssis et à l'intérieur, deux résistances chauffantes R58, R59, sont protégées par le fusible F2 accessible sur la platine supérieure.
Ces résistances ont pour but d'éviter la condensation de vapeur d'eau à l'intérieur du récepteur pendant l'arrêt de celui-ci.

2.06 ALIMENTATION (Pl. 536).

L'étage alimentation, placé à la droite du châssis, est thermiquement isolé des étages M.F. et H.F. par deux lances métalliques avec interposition de laine de verre.
L'alimentation est constituée par une platine métallique sur laquelle sont fixés les éléments suivants :

- deux tubes redresseurs 5Y3 (17 et 18);
- un transformateur d'alimentation T8 en boîtier étanche avec sortie sur perles de verre;
- un tube régulateur OB2 (16);
- une lampe fusible 6,3 volts 0,3 ampère insérée dans la ligne haute tension;
- deux sels de filtrage SF1 et SF2 en boîtier étanche avec sortie sur perles de verre;
- une plaque à plots de positionnement de la tension secteur d'entrée et un fusible protection F1;
- trois condensateurs de filtrage C75, C76, C77 en boîtier étanche, placés en dessous et maintenus par deux étriers de fixation;
- une prise d'alimentation 8 broches permettant le raccordement au réseau secteur ou l'alimentation à partir d'une commutatrice par l'intermédiaire du cordon approprié.

CHAPITRE III

INSTALLATION

Le récepteur 7 G-1680 M.A. peut être installé de deux façons différentes :

- a) avec alimentation secteur pour installation fixe;
- b) avec alimentation batterie pour installation mobile.

3.01 INSTALLATION FIXE.

Lorsque l'appareil est destiné à un centre d'écoute fixe, il est recommandé de l'installer sur une table bureau d'assez grande dimension, afin de permettre à l'opérateur une grande facilité d'exploitation.

Le récepteur sera raccordé au cordon d'alimentation secteur au moyen de la fiche blindée octal placée à l'arrière du coffret, côté gauche.

Il est nécessaire de bien verrouiller cette fiche en tournant la bague de blocage de gauche à droite.

Le cordon secteur est connecté aux bornes 6 et 7 de la fiche de raccordement (voir figure 1).

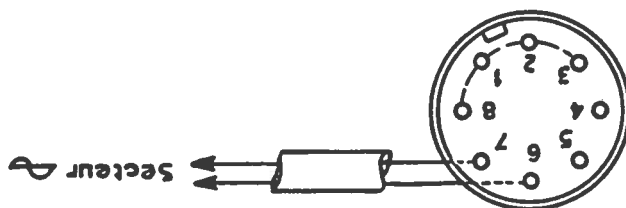


Figure 1. — Fiche et cordon alimentation secteur.

PRECAUTION A PRENDRE.

Avant de raccorder le cordon d'alimentation au secteur, il est important de s'assurer que le fusible F1 du transformateur d'alimentation, le fusible F2 des résistances chauffantes, se trouvent bien placés sur les prises correspondant à la tension du secteur d'alimentation. Pour cela, ouvrir la porte de visite au sommet du coffret, qui donne accès à ces éléments (voir figure 2).

TRANSFO ALIMENTATION

RÉSISTANCES CHAUFFANTES

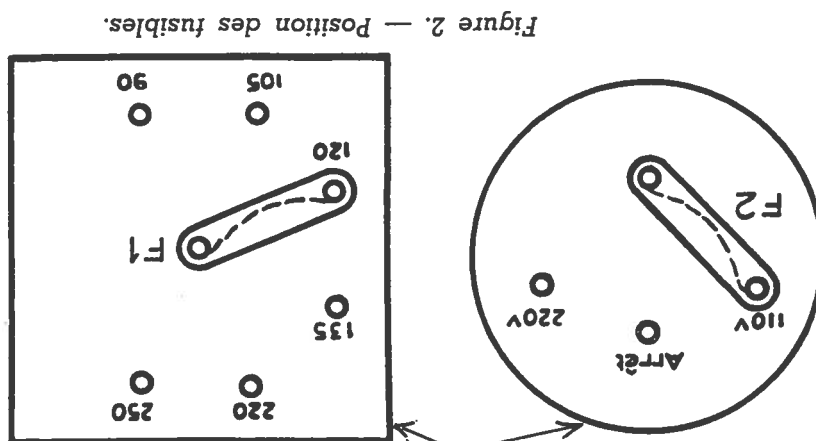


Figure 2. — Position des fusibles.

Nota. — Le fusible F2 doit être placé dans la position « 110 volts » pour les tensions secteur comprises entre 90 et 135 volts, et dans la position « 220 volts » pour les tensions secteur comprises entre 200 et 250 volts.

3.02 INSTALLATION MOBILE.

Dans le cas où le récepteur est destiné à être monté sur un équipement mobile, il doit être monté sur une platine métallique et fixé par les semelles des amortisseurs par quatre boulons de diamètre 8 mm.

L'alimentation sera faite à partir d'une commutatrice alimentée par batteries d'accumulateurs.

Celle-ci sera prévue pour débiter 250 volts continu sous 110 milliampères pour assurer l'alimentation anodique.

Le chauffage des tubes électroniques sera réalisé directement à partir de la batterie 6 volts sous 5 ampères.

Le raccordement entre le récepteur et les sources d'alimentation sera réalisé par le câble 4 conducteurs fourni sur demande à cet effet (voir figure 3).

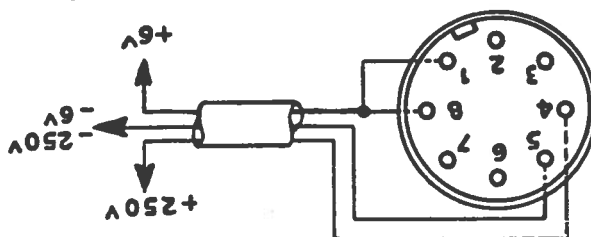


Figure 3. — Fiche et cordon alimentation batterie.

Il est nécessaire de bien verrouiller la prise de raccordement au récepteur en tournant la bague de blocage de gauche à droite.

Le + 250 volts est à connecter au fil repéré de cette même indication. Il est réuni à la douille 4 de la prise de raccordement.

Le - 250 volts est à connecter au fil repéré de cette même indication. Il est réuni à la douille 5 qui est la masse du récepteur.

Le + 6 volts est à connecter au fil repéré de cette même indication. Il est réuni aux douilles 1 et 8, reliées entre elles électriquement.

Le - 6 volts est à connecter au fil repéré de cette même indication. Il est réuni à la douille 5 qui est la masse du récepteur.

3.03 BRANCHEMENT DE L'AÉRIEN.

Le récepteur 7 G-1680 M.A. fonctionne normalement sur antenne aperiodique dissymétrique de dimensions moyennes.

Il est recommandé d'utiliser une antenne aussi haute que possible, dont la longueur est comprise entre 6 et 10 mètres.

Pour les gammes 1, 2 et 3, l'utilisation d'une antenne « BEAM » orientée améliore considérablement les réceptions difficiles.

Quatre bornes universelles permettent le branchement des aériens.

Vues par l'arrière du coffret, ces bornes sont à brancher suivant les cas comme suit :

- 1° Antenne unitaire.
En bas à gauche, s'il s'agit d'une petite antenne.
En haut à gauche, s'il s'agit d'une antenne longue.
- Dans les deux cas, les bornes de droite seront reliées l'une à l'autre, et mises à la terre.
- 2° Doublet ou feeder symétrique 75 ohms.
Entre les deux bornes supérieures.
- 3° Feeder 75 à 125 ohms coaxial.
Entre les deux bornes supérieures, les deux bornes de droite étant réunies à la gaine du câble.
- 4° Losange ou feeder symétrique 500 à 800 ohms.
Entre la borne inférieure gauche et la borne supérieure droite.
La borne inférieure droite doit être reliée à la terre.

CHAPITRE IV

UTILISATION - REGLAGES

UTILISATION

4.01 RECEPTION EN TELEPHONIE OU TELEGRAPHIE MODULEE.

- Placer l'interrupteur de mise sous tension du récepteur sur la position « Marche ».
- Vérifier, au moyen de l'appareil de mesure placé sur la droite de l'appareil, que les diverses sources d'alimentation ont bien des valeurs convenables. Normalement, l'aiguille de l'appareil de mesure doit s'inscrire dans le secteur rouge.
- Placer le commutateur de l'appareil de mesure « Filaments-H.T.-Détection » sur la position « Détection », position dans laquelle il devra normalement rester pendant le fonctionnement du récepteur.
- Placer l'inverseur « A1-A2 » sur la position « A2 ».
- Placer le commutateur « Gamme d'ondes » dans la position correspondant à la fréquence à recevoir.
- La manœuvre de ce commutateur entraîne un petit voyant rouge venant se loger dans un alvéole permettant le repère de la gamme utilisée.
- Placer le commutateur « Sélectivité en kilocycles » sur la position « 3 » qui correspond à la bande passante moyenne.
- Placer le commutateur « V.C.A. » sur la position « H.C. » (hors circuit).
- Placer les contrôles « Gains H.F. et B.F. » au maximum.
- Placer le contrôle « Gain M.F. » au milieu de sa course.
- Rechercher la station désirée en manœuvrant la commande des condensateurs variables d'accord au bloc haute fréquence, en tenant compte de l'étalement du cadran qui est établi en mégacycles.

Le réglage optimum sera obtenu au moment où le trille cathodique placé à gauche de l'appareil accuse le maximum de fermeture.
La fermeture optimum du trille cathodique correspond au maximum de déviation au microampèremètre de détection.

REMARQUE.

Il est indispensable de noter que la valeur du courant détecté ne doit pas dépasser 20 microampères, car une valeur de courant plus importante se traduirait par une saturation de l'amplificateur moyenne fréquence et une distorsion importante du signal reçu.
Agir sur le réglage « Gain H.F. et gain M.F. » en diminuant la sensibilité du récepteur, d'abord par le réglage « Gain M.F. », puis par le réglage « Gain H.F. » si la chose est nécessaire.

Régler la puissance de réception à la valeur désirée par les manœuvres combinées des réglages « Gain M.F. et gain B.F. ».

REMARQUE.

Dans le cas où une station d'une longueur d'onde voisine de celle reçue brouillerait la réception, commuter le commutateur « Sélectivité en kilocycles » sur la position « 0,8 », qui correspond à la bande passante étroite, et parfaire le réglage du bloc d'accord.
Mettre en service le limiteur B.F., dans le cas où des parasites violents gêneraient la réception, en tournant le bouton de commande correspondant de gauche à droite.
Pour utiliser le volume contrôle automatique en téléphonie, mettre le bouton de commande « V.C.A. » sur la position « Téléphonie » et placer les commandes « Gain H.F. » et « Gain M.F. » au maximum.
Régler le niveau de sortie en agissant uniquement sur la commande « Gain B.F. ».

Pour la réception en télégraphie en manipulation automatique, placer le bouton de commande « V.C.A. » sur les positions « 1/20 » ou « 1/10 ».

Pour les manipulations télégraphiques manuelles, placer le bouton de commande « V.C.A. » sur les positions « 0,5 » ou « 2 ».

Le seuil d'action du V.C.A. est réglable par la manœuvre du potentiomètre « Seuil V.C.A. ».

4.02 TELEGRAPHIE EN ONDES ENTRETENUES PURES.

Placer l'inverseur « A1-A2 » sur la position « A1 ».

NOTA.

Le microampèremètre de détection indique un courant de 7 μ A environ en absence de signal.

Régler le bloc d'accord haute fréquence pour obtenir le maximum de déviation du micro-ampèremètre de détection.

Régler la note de battement à la tonalité désirée en manœuvrant le condensateur variable de l'oscillateur de battement par le bouton-fleche « $-2000 + 2000$ » placé à droite de l'appareil.

Utiliser la position de sélectivité étroite « 0,8 » pour la réception des ondes entretenues pures.

NOTA.

La position de sélectivité « Quartz » ne peut être employée que pour la réception d'émissions très stables (en raison de l'étroitesse de la bande passante).

4.03 REGLAGES.

REMARQUE.

Le récepteur a été soigneusement aligné en usine et il est recommandé d'une façon générale de ne pas toucher aux éléments ajustables tels que les sels et condensateurs ajustables sans être absolument certain qu'un défaut constaté provienne d'un mauvais alignement.

4.04 APPAREILS DE REGLAGE NECESSAIRES.

a) Un générateur haute fréquence couvrant la gamme 75 kilocycles à 50 mégacycles. Niveau de sortie réglable entre 1 et 100.000 microvolts modulé à 400 périodes. Précision d'étalement : 1/250.

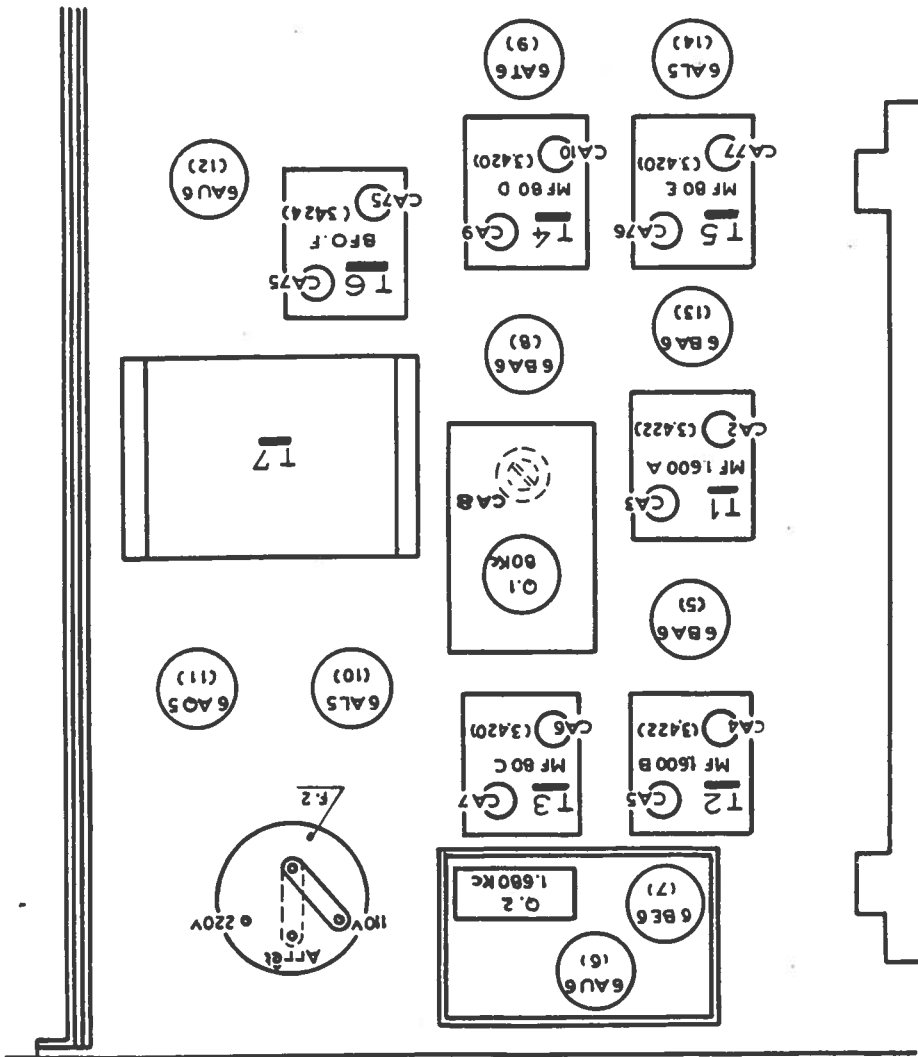
b) Une antenne fictive du type standard radiodiffusion.

c) Un voltmètre à lampe, courant continu, résistance interne 1 mégohm ou plus.

4.05 REGLAGE DE L'ETAGE AMPLIFICATEUR M.F. 80 kc.

- Mettre le commutateur de mesure sur position « Détection ».
- Retirer le tube oscillateur 6AU6 (4).
- Placer le commutateur « Gamme d'ondes » sur la position 7.
- Placer le commutateur « Sélectivité en kilocycles » sur la position « Quartz ».
- Placer le bouton de commande « Gain M.F. » au maximum de sa course.
- Placer le commutateur « V.C.A. » sur la position « H.C. ».
- Brancher le générateur H.F. entre masse et grille (G3) de la lampe 6BE6 (7).
- Faire lentement osciller la fréquence du générateur H.F. autour de 80 kc, en cherchant le maximum de déviation de l'aiguille du microampèremètre de détection.
- Ajuster la tension de sortie du générateur, de façon que la valeur du courant détecté mesurée ne dépasse pas 25 microampères.
- La fréquence optimum trouvée par la manœuvre ci-dessus correspondant exactement à la fréquence 80 kc, à la précision du cristal près, c'est-à-dire très supérieure au millième.
- Placer le commutateur « Sélectivité en kilocycles » sur la position « 0,8 ».
- Régler les condensateurs ajustables CA6 et CA7 du transformateur T3 « M.F. 80 C - 3420 » et CA9 et CA10 du transformateur T4 « M.F. 80 D - 3420 » jusqu'à obtenir le maximum de déviation de l'aiguille du microampèremètre de contrôle.

Le réglage des condensateurs ajustables CA6-CA7 et CA9-CA10 est accessible à la partie supérieure des transformateurs précités (voir figure 4).



NOTA: CA8 est réglable de l'intérieur du chassis.
Figure 4. — Emplacement des réglages (M.F., V.C.A. et B.F.O.).

NOTA.

Le réglage de l'étage moyenne fréquence à 80 kc étant réalisé correctement, la tension de sortie du générateur haute fréquence doit être de l'ordre de 3500 microvolts, pour une valeur de courant détecté égale à 10 microampères.

4.06 REGLAGE DE L'ETAGE AMPLIFICATEUR DU V.C.A.

Le générateur haute fréquence reste branché et réglé comme précédemment.
— Brancher le voltmètre à lampe à courant continu aux bornes de la résistance R69.
— Régler les condensateurs ajustables CA76-CA77 du transformateur T5 « M.F. 80 E-3420 » jusqu'à obtenir le maximum de déviation au voltmètre à lampe, ce qui correspond à la fermeture maximum du treille cathodique 6AF7 (16). La commande des ajustables CA76-CA77 est accessible de la partie supérieure du transformateur T5 « M.F. 80 E-3420 ».
NOTA IMPORTANT.
Ajuster le niveau de sortie du générateur haute fréquence afin d'éviter la saturation qui se traduit par une plage importante de réglage des condensateurs d'accord.

La tension de sortie du générateur haute fréquence doit être de l'ordre de 3 200 microvolts pour une valeur de courant détecté égale à 10 microampères et une valeur de 3,6 volts au voltmètre à lampe.

4.07 RÉGLAGE DE LA FRÉQUENCE DE L'OSCILLATEUR DE BATTEMENT.

Le générateur haute fréquence reste branché dans les mêmes conditions qu'aux paragraphes précédents.

- Abaisser l'inverseur « A1-A2 » sur la position « A1 ».
- Placer le bouton de commande de réglage de la note de batttement sur la position « zéro ».
- Amener la fréquence de batttement au zéro en réglant le condensateur ajustable CA75 du transformateur T6, « BFO-F-3424 ».
- La commande du condensateur ajustable CA75 est accessible de la partie supérieure du boîtier du transformateur T6 « BFO-F-3424 ».

REMARQUE.

La sortie du générateur H.F. étant coupée, l'oscillateur de batttement induit dans le circuit de détection un courant de 7 à 10 microampères.

4.08 RÉGLAGE DE L'ÉTAGE AMPLIFICATEUR M.F. 1 600 KILOCYCLES.

- Connecter le générateur haute fréquence entre la grille G3 de la lampe mélangeuse 6BE6 (3) et la masse.
- Placer le commutateur « Sélectivité en kilocycles » sur la position « Quartz ».
- Régler très exactement la fréquence du générateur haute fréquence sur 1 600 kc.
- Placer le commutateur « Sélectivité en kilocycles » sur la position « 0,8 », qui correspond à la bande passante étroite.
- Régler les condensateurs ajustables CA4-CA5 du transformateur T2 « M.F. 1 600 B-3422 » et CA2-CA3 du transformateur T1 « M.F. 1 600 A-3422 » pour obtenir la déviation maximum du microampèremètre de mesure du courant détecté.
- Les condensateurs ajustables CA4-CA5 du transformateur T2 « M.F. 1 600 B 3422 » et CA2-CA3 du transformateur T1 « M.F. 1 600 A-3422 » sont accessibles à la partie supérieure des transformateurs précités.

REMARQUE.

En raison du couplage élevé existant entre l'enroulement primaire et l'enroulement secondaire de ces transformateurs, il est indispensable d'amortir par une résistance de 15 000 ohms l'un des circuits pendant que l'on règle le circuit opposé.

NOTA.

Après réglage, la résistance de 15 000 ohms étant retirée, la tension de sortie du générateur haute fréquence doit être de l'ordre de 130 microvolts pour une valeur de courant détecté égale à 25 microampères.

4.09 RÉGLAGE DU BLOC HAUTE FRÉQUENCE.

L'alignement du bloc haute fréquence s'effectue séparément pour chacune des sept sous-gammes. Il y a lieu de :

- a) Régler la fréquence de l'oscillateur de premier changement de fréquence;
- b) Régler successivement les circuits « Antenne », premier amplificateur H.F., deuxième amplificateur H.F.

Code utilisé.

Les bobines des selfs inductance de l'amplificateur H.F. sont désignées par la lettre L suivie d'un numéro de deux chiffres.

Le premier chiffre indique la sous-gamme à laquelle se rapporte le bobinage considéré. Le second chiffre désigne le circuit dans lequel est utilisée la self inductance.

Les circuits sont numérotés de la façon suivante :

- 1. Circuit d'entrée (antenne);
- 2. Circuit de liaison entre première et deuxième lampe H.F.;

3. Circuit de liaison entre deuxième lampe H.F. et changeuse de fréquence;
4. Circuit de l'oscillateur H.F. de premier changement de fréquence.

Exemple.

La bobine 23 est utilisée par la deuxième sous-gamme dans le circuit 3 (circuit de liaison entre deuxième étage H.F. et changeuse).

Chaque bobine est munie d'une vis de réglage permettant de régler la valeur de la self inductance, et d'un trimmer permettant d'ajuster la capacité résiduelle.

Les trimmers sont désignés par les lettres CA suivies d'un numéro de deux chiffres.

NOTA.

La codification est la même que celle employée pour les selfs.

4.10 RÉGLAGE DE L'OSCILLATEUR DE PREMIER CHANGEMENT DE FRÉQUENCE.

- Retirer les blindages des condensateurs variables, en dévissant leur vis de fixation.
- Vérifier que l'aiguille du cadran principal de lecture des fréquences indique très exactement zéro, lorsque le bloc des condensateurs d'accord est complètement fermé.
- Placer le commutateur « Sélectivité en kilocycles » sur position 3.
- Placer les potentiomètres « gain H.F. » et « gain M.F. » au maximum.
- Brancher le générateur haute fréquence entre le stator du condensateur variable CV3 et masse.
- Régler le générateur haute fréquence sur la fréquence d'alignement « trimmer » de la sous-gamme considérée.
- Les fréquences d'alignement données par le tableau ci-dessous sont repérées en rouge sur le cadran de lecture des fréquences.

Sous-gamme	Fréquence trimmer	Fréquence self
1	39,5	24
2	23,5	14,5
3	14,2	8,8
4	8,7	5,4
5	5,4	3,5
6	3,6	2,3
7	2,65	1,7

Procédé de réglage.

- En supposant que l'on opère sur la gamme 1, la fréquence du générateur haute fréquence sera réglée sur 39,5 mégacycles.
- Placer l'aiguille du cadran du récepteur sur le repère qui correspond à 39,5 Mc et régler le trimmer de l'oscillateur local CA14 de façon à obtenir un maximum à l'indicateur d'accord.
- Passer ensuite à l'autre extrémité de la sous-gamme 1 et régler le générateur haute fréquence sur la fréquence self, soit 24 mégacycles.
- Placer l'aiguille du cadran du récepteur sur le repère correspondant et régler la vis supérieure de la self L14 de façon à obtenir un maximum à l'indicateur d'accord.

Précaution à prendre.

La fréquence de l'oscillateur local est, pour toutes les fréquences, supérieure de 1 600 kilocycles à la fréquence de l'onde incidente.

— Veiller à ne pas régler l'oscillateur local sur une fréquence correspondant à la fréquence image.

Pour cela on vérifiera, en modifiant la fréquence du générateur haute fréquence, que l'on trouve un deuxième réglage : fréquence d'étalonnage + 2 × M.F. 1 600 kc.

Exemple.

Gamme 1	
Fréquence d'étalonnage	39.500 kc
Fréquence Image	42.700 kc
Fréquence d'étalonnage	24.000 kc
Fréquence Image	27.200 kc

— Revenir à la fréquence 39,5 mégacycles et rajuster s'il y a lieu le trimmer CA14 comme indiqué plus avant.

— Revenir à la fréquence 24 mégacycles, et ainsi de suite jusqu'à obtenir l'étalonnement correct aux fréquences repères indiquées. (Voir le tableau récapitulatif des points selfs et trimmers à régler exposé pages 30 et 31.

4.11 REGLAGE DES CIRCUITS HAUTE FREQUENCE.

- Brancher le générateur haute fréquence entre borne antenne et masse par l'intermédiaire de l'antenne fictive.
- Placer le condensateur « Apport d'antenne » au milieu de sa course.
- En supposant que l'on opère à 39,5 mégacycles, on réglerà les trimmers CA11, CA12, CA13, et à 24 mégacycles les selfs L11, L12, L13, pour obtenir le maximum à l'indicateur haute fréquence de façon à obtenir un courant de détection intérieur à 25 microampères. Sans cette précaution, en raison de la saturation possible de l'amplificateur moyenne fréquence, on observerait une plage importante de réglage, ce qui ne permettrait pas de réaliser un alignement rigoureux.

REMARQUE.

A titre de vérification, on peut s'assurer que pour le milieu de la sous-gamme considérée, le gain H.F. reste du même ordre qu'aux deux extrémités.

EXEMPLE.

Pour la sous-gamme 2, on vérifiera à 19,5 mégacycles que la relouche des trimmers CA21, CA22, CA23, ne modifie pas sensiblement la déviation de l'indicateur d'accord. Au cas où l'on gagnerait beaucoup en sensibilité en modifiant dans le même sens la valeur de capacité des trois trimmers, et **seulement dans ce cas**, il y aurait lieu de modifier la valeur du padding C102. Cette éventualité constitue une anomalie qui ne doit se rencontrer que d'une façon tout à fait exceptionnelle, correspondant presque toujours à une détérioration mécanique du padding. Le schéma radioélectrique PL. 539 indique, pour chaque sous-gamme, la valeur théorique du padding correspondant.

NOTA.

Au cas où l'on ne disposerait pas d'un condensateur padding rigoureusement étalonné, la méthode suivante permet, par tâtonnements successifs, de déterminer très exactement la valeur de capacité à donner au padding. Si pour le milieu d'une des sous-gammes on gagne en augmentant la capacité des trois trimmers haute fréquence, il y a lieu d'augmenter la valeur du padding. Dans le cas contraire, il faut évidemment la diminuer. Si l'on est conduit à modifier la valeur d'un padding pour une des sept sous-gammes utilisées, il est nécessaire de retoucher aux réglages des deux extrémités de la sous-gamme.

REGLAGES DU BLOC H.F.

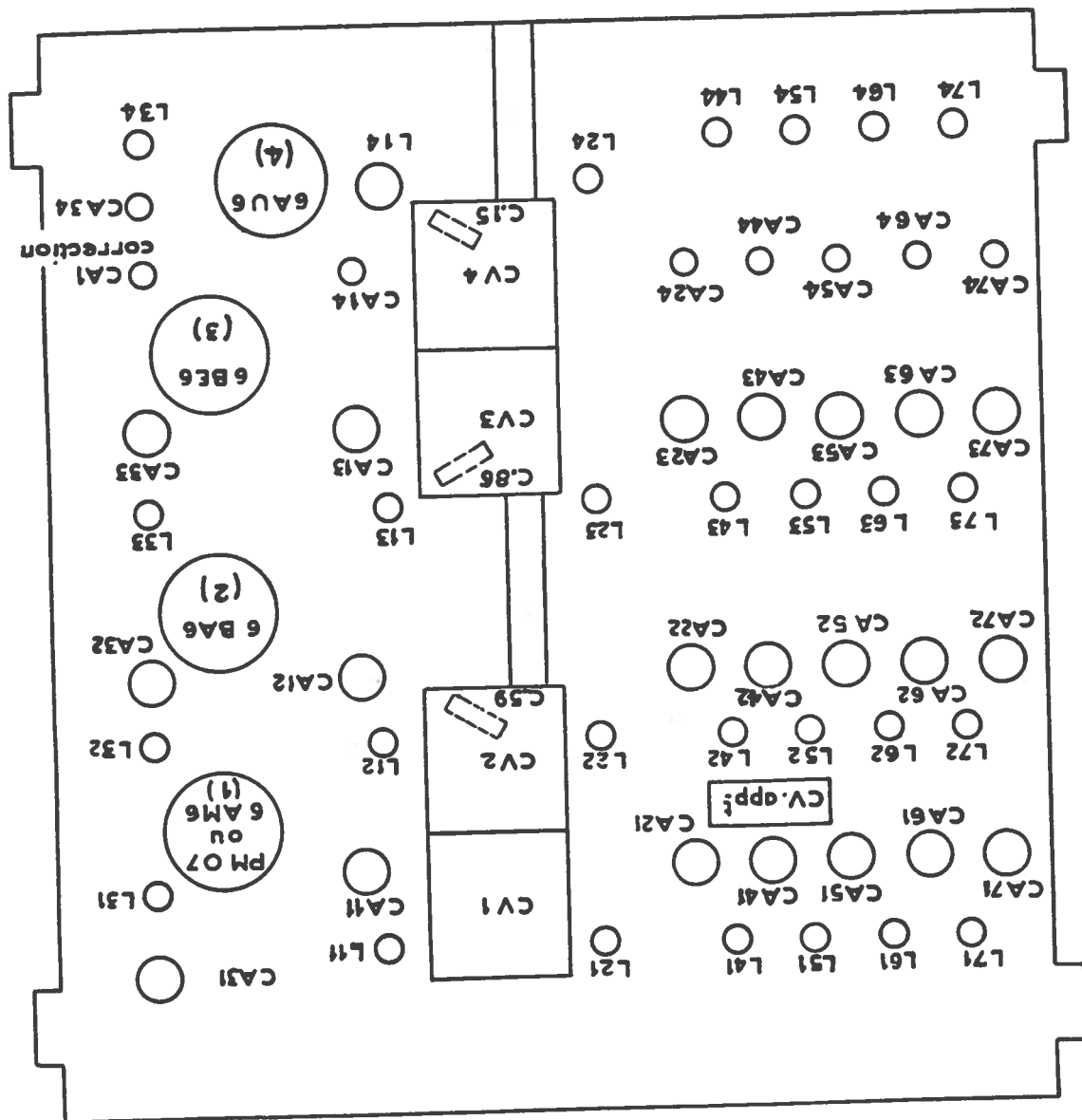


Figure 5. — Emplacement des réglages AMPLI H.F.

**TABEAU RECAPITULATIF DES POINTS D'ALIGNEMENTS
SELFS ET TRIMMERS DU BLOC HAUTE FREQUENCE**

Opérations	Position du comm. au générateur	Fréquence en cadran	Position d'antenne	Trimmer et self à régler pour maximum courant d'antenne	Fonction des trimmers et selfs
1	7	1 700		L74	Self oscil. bas de gamme
2	7	2 650		CA74	Trimmer oscil. haut de gamme
3	7	1 700	0	L71-L72-L73	Self ant. 1 ^{er} H.F. 2 ^e H.F. bas de gamme
4	7	2 650	0	CA71-CA72-CA73	Trimmer ant. 1 ^{er} H.F. 2 ^e H.F. haut de gamme
5	6	2 300		L64	Self oscil. bas de gamme
6	6	3 600		CA64	Trimmer oscil. haut de gamme
7	6	2 300	0	L61-L62-L63	Self ant. 1 ^{er} H.F. 2 ^e H.F. bas de gamme
8	6	3 600	0	CA61-CA62-CA63	Trimmer ant. 1 ^{er} H.F. 2 ^e H.F. haut de gamme
9	5	3 500		L54	Self oscil. bas de gamme
10	5	5 400		CA54	Trimmer oscil. haut de gamme
11	5	3 500	0	L51-L52-L53	Self ant. 1 ^{er} H.F. 2 ^e H.F. bas de gamme
12	5	5 400	0	CA51-CA52-CA53	Trimmer ant. 1 ^{er} H.F. 2 ^e H.F. haut de gamme
13	4	5 400		L44	Self oscil. bas de gamme
14	4	8 700		CA44	Trimmer oscil. haut de gamme
15	4	5 400	0	L41-L42-L43	Self ant. 1 ^{er} H.F. 2 ^e H.F. bas de gamme
16	4	8 700	0	CA41-CA42-CA43	Trimmer ant. 1 ^{er} H.F. 2 ^e H.F. haut de gamme
17	3	8 800		L34	Self oscil. bas de gamme
18	3	14 200		CA34	Trimmer oscil. haut de gamme
19	3	8 800	0	L31-L32-L33	Self ant. 1 ^{er} H.F. 2 ^e H.F. bas de gamme
20	3	14 200	0	CA31-CA32-CA33	Trimmer ant. 1 ^{er} H.F. 2 ^e H.F. haut de gamme
21	2	14 500		L24	Self oscil. bas de gamme
22	2	23 500		CA24	Trimmer oscil. haut de gamme
23	2	14 500	0	L21-L22-L23	Self ant. 1 ^{er} H.F. 2 ^e H.F. bas de gamme
24	2	23 500	0	CA21-CA22-CA23	Trimmer ant. 1 ^{er} H.F. 2 ^e H.F. haut de gamme
25	1	24 000		L14	Self oscil. bas de gamme
26	1	39 500		CA14	Trimmer oscil. haut de gamme
27	1	24 000	0	L11-L12-L13	Self ant. 1 ^{er} H.F. 2 ^e H.F. bas de gamme
28	1	39 500	0	CA11-CA12-CA13	Trimmer ant. 1 ^{er} H.F. 2 ^e H.F. haut de gamme
Répéter l'opération jusqu'à obtenir l'accord correct de la sous-gamme.					Répéter l'opération jusqu'à obtenir l'accord correct de la sous-gamme.

CHAPITRE V

THEORIE DE FONCTIONNEMENT

5.01 PREMIER ETAGE AMPLIFICATEUR HAUTE FREQUENCE (fig. 6).

Le circuit oscillant d'entrée de commande de ce tube est constitué par le bobinage L21 associé au condensateur variable CV1.
Ce bobinage est pourvu d'un noyau magnétique réglable par vis micrométrique et du trimmer à diélectrique air CA21.
Le condensateur variable « CV Appoint d'antenne » donne la possibilité de compenser le déréglage apporté par l'utilisation d'un aërien de caractéristiques différentes de celles de l'antenne fictive.

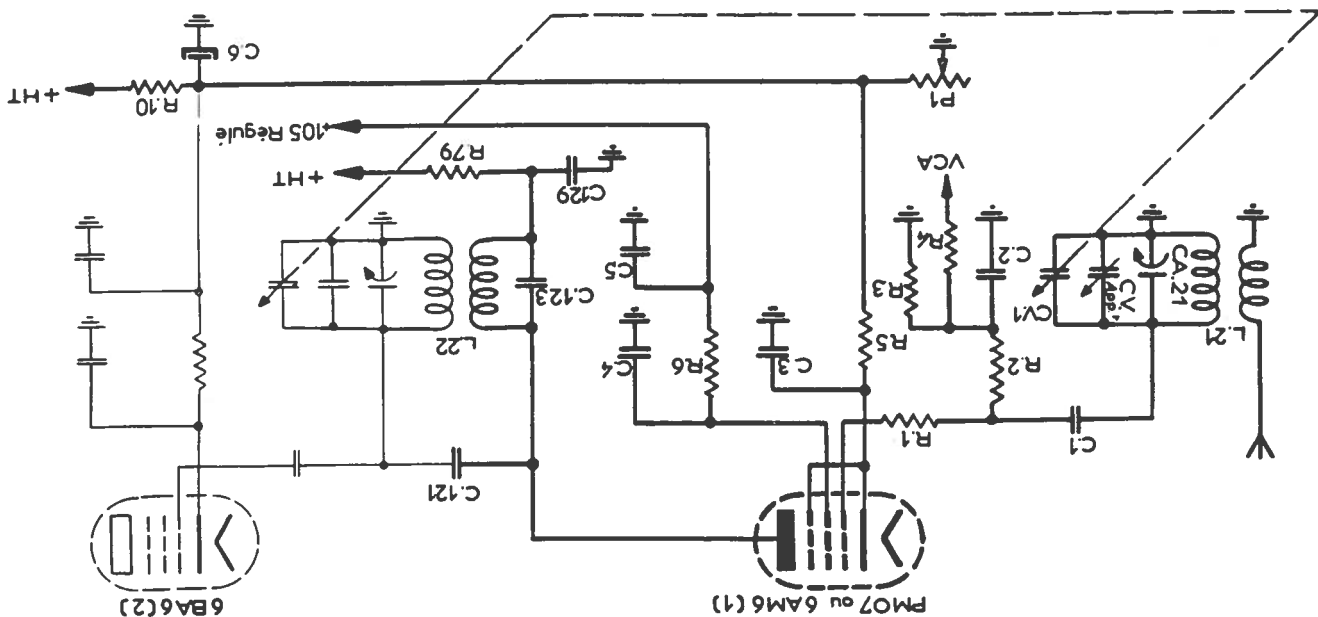


Figure 6. — Premier étage amplificateur haute fréquence.

L'alimentation de l'écran du tube PM07 ou 6AM6 (1) est faite à partir de la ligne réglée +105 volts par l'intermédiaire de R6 découpée par C4.
Le potentiel de cathode de ce tube est défini par l'ensemble potentiométrique constitué par R10-P1 et de la résistance R5 découpée par C3.
La tension de régulation automatique (V.C.A.) est appliquée à la grille G1 de ce tube par l'intermédiaire de R4 découpée par C2.
Le gain de ce tube peut être réglé de deux manières distinctes :
a) par variation du potentiel de cathode en manœuvrant P1;
b) par variation du potentiel de grille de commande, par la ligne de régulation V.C.A.
Le circuit plaque du tube PM07 ou 6AM6 (1) est constitué par l'enroulement primaire du bobinage L22 alimenté à partir de la ligne + H.T. par l'intermédiaire de R79 découpée par C129.

5.02 DEUXIEME ETAGE AMPLIFICATEUR HAUTE FREQUENCE (fig. 7).

Le circuit L22 constitue avec le condensateur variable CV2 le CO d'anode du premier étage amplificateur, qui attaque par l'intermédiaire de C7 la grille G1 du tube 6BA6 (2) utilisé en deuxième étage amplificateur haute fréquence. Ce bobinage est pourvu d'un noyau magnétique réglable par vis micrométrique et du trimmer à diélectrique air CA22.

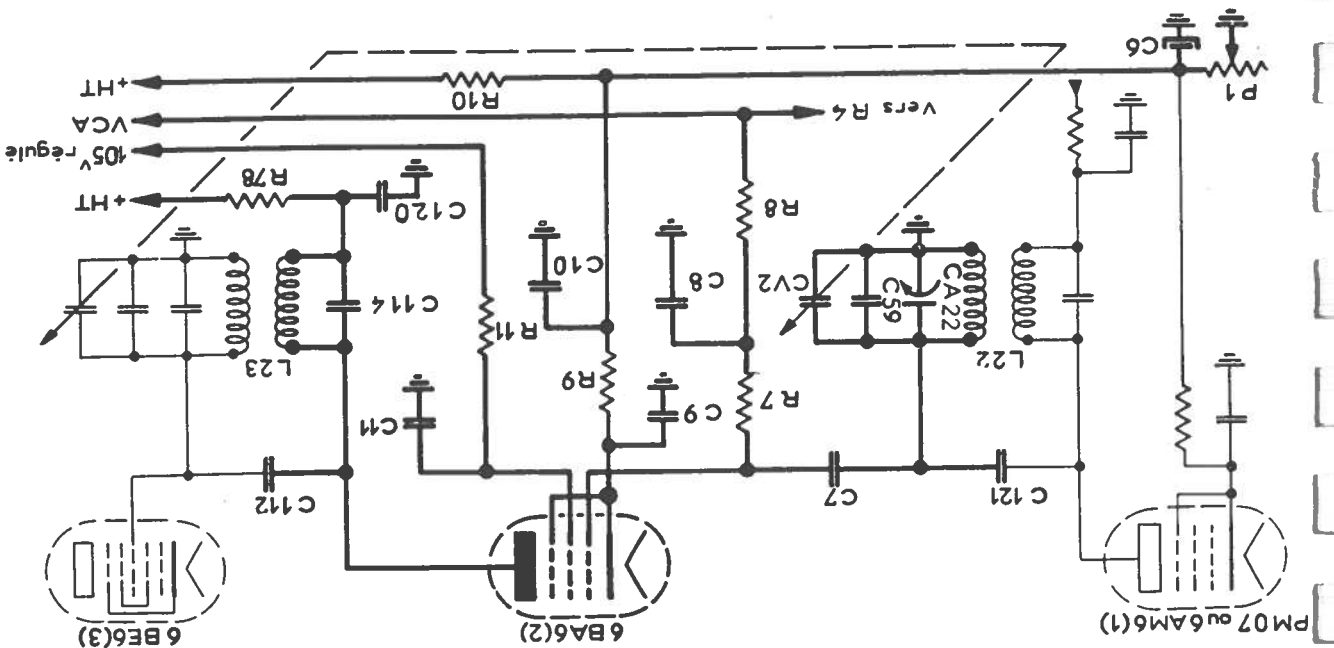


Figure 7. — Deuxième étage amplificateur haute fréquence

L'alimentation de l'écran du tube 6BA6 (2) est réalisée à partir de la ligne réglée +105 volts par l'intermédiaire de R11 découpée par C11. Le potentiel de cathode de ce tube est défini par l'ensemble potentiométrique constitué par R10-P1 et la résistance R9 découpée par C9 et C10. La tension de régulation V.C.A. est appliquée à la grille G1 du tube 6BA6 (2) par l'intermédiaire de R8 découpée par C8. Le gain de ce tube peut être réglé de deux manières distinctes : a) par variation du potentiel de cathode, en manœuvrant P1; b) par variation du potentiel de grille de commande par la ligne de régulation V.C.A. Le circuit plaque du tube 6BA6 (2) est constitué par l'enroulement primaire du bobinage L23 alimenté à partir de la ligne + H.T. par l'intermédiaire de R78 découpée par C120.

5.03 ETAGE OSCILLATEUR ET MELANGEUR DE PREMIER CHANGEMENT DE FREQUENCE (fig. 8).

Le circuit L23 constitue avec le condensateur variable CV3 le CO d'anode du deuxième étage amplificateur haute fréquence, qui attaque la grille G3 du tube 6BE6 (3) utilisé en étage mélangeur de premier changement de fréquence. Ce bobinage est pourvu d'un noyau magnétique réglable par vis micrométrique et d'un trimmer à diélectrique air CA23. Le potentiel de cathode de ce tube est défini par R12 associée à C12.

L'alimentation de l'écran du tube 6BE6 (3) est faite à partir de la ligne régulée + 105 V par l'intermédiaire de la self de choc L2 découpée par C20 et de la résistance R14 découpée par C14.

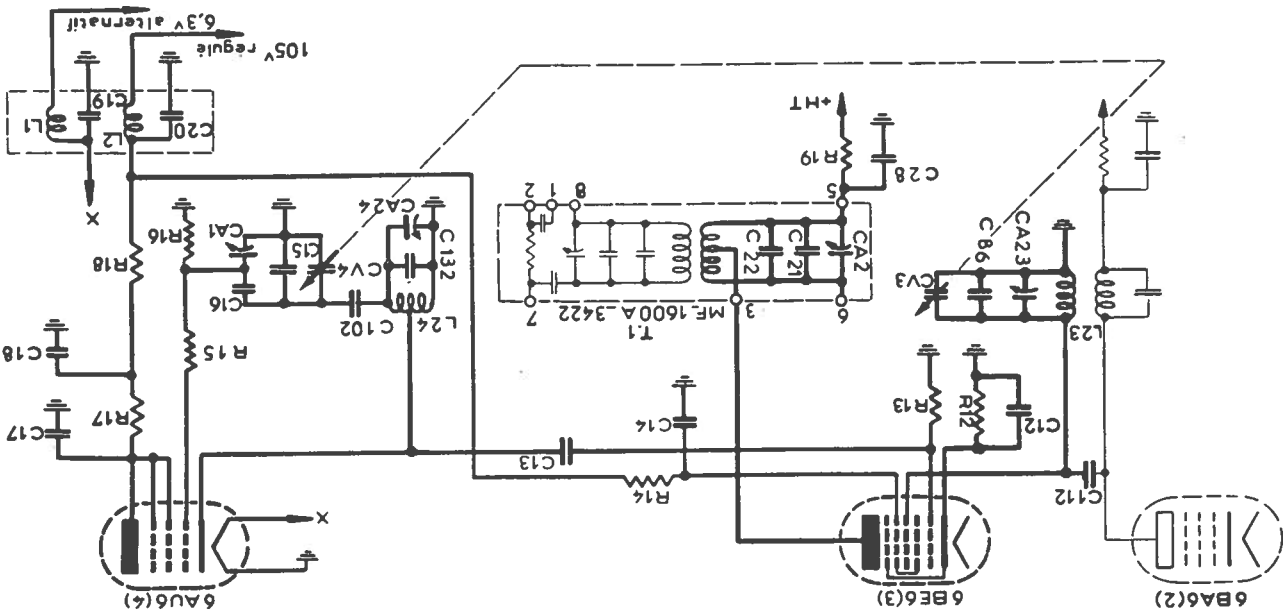


Figure 8. — Etage oscillateur et mélangeur de premier changement de fréquence.

La charge de plaque du tube 6BE6 (3) est constituée par l'enroulement primaire du transformateur moyenne fréquence T1 « M.F. 1 600 A » accordé par le condensateur ajustable CA2 et alimentée à partir de la ligne + H.T. par l'intermédiaire de R19 découpée par C28. Le bobinage L24 constitue avec le condensateur variable CV4 et le tube 6AU6 (4) monté en triode, l'oscillateur local de premier changement de fréquence. Ce tube utilise le montage « ECO ».

Ce bobinage est pourvu d'un noyau magnétique réglable par vis micrométrique et d'un trimmer à diélectrique air CA24. Le condensateur ajustable CA1, placé en parallèle de la grille de commande du tube 6AU6 (4), permet de rattraper de légers écarts d'étalement pouvant se produire au moment de l'échange de ce tube. Le padding C102 maintient la fréquence d'oscillation supérieure de 1 600 kilocycles à la fréquence d'accord des premier et deuxième étages amplificateurs haute fréquence. L'oscillation haute fréquence délivrée par l'oscillateur local est appliquée à la grille G1 du tube mélangeur 6BE6 (3) par l'intermédiaire de C13. L'alimentation plaque du tube 6AU6 (4) est filtrée par l'ensemble L2-C20-R18-C18-R17-C17. L'alimentation chauffage est filtrée par la self L1 associée à C19.

Le bobement à 1 600 kc apparaissant dans le circuit plaque du tube 6BE6 (3), premier mélangeur, est transmis par l'enroulement secondaire du transformateur T1 M.F. 1 600 A à la grille de commande G1 du tube amplificateur 6BA6 (5) par l'intermédiaire de C25.

L'enroulement secondaire est accordé sur 1 600 kilocycles par CA3.

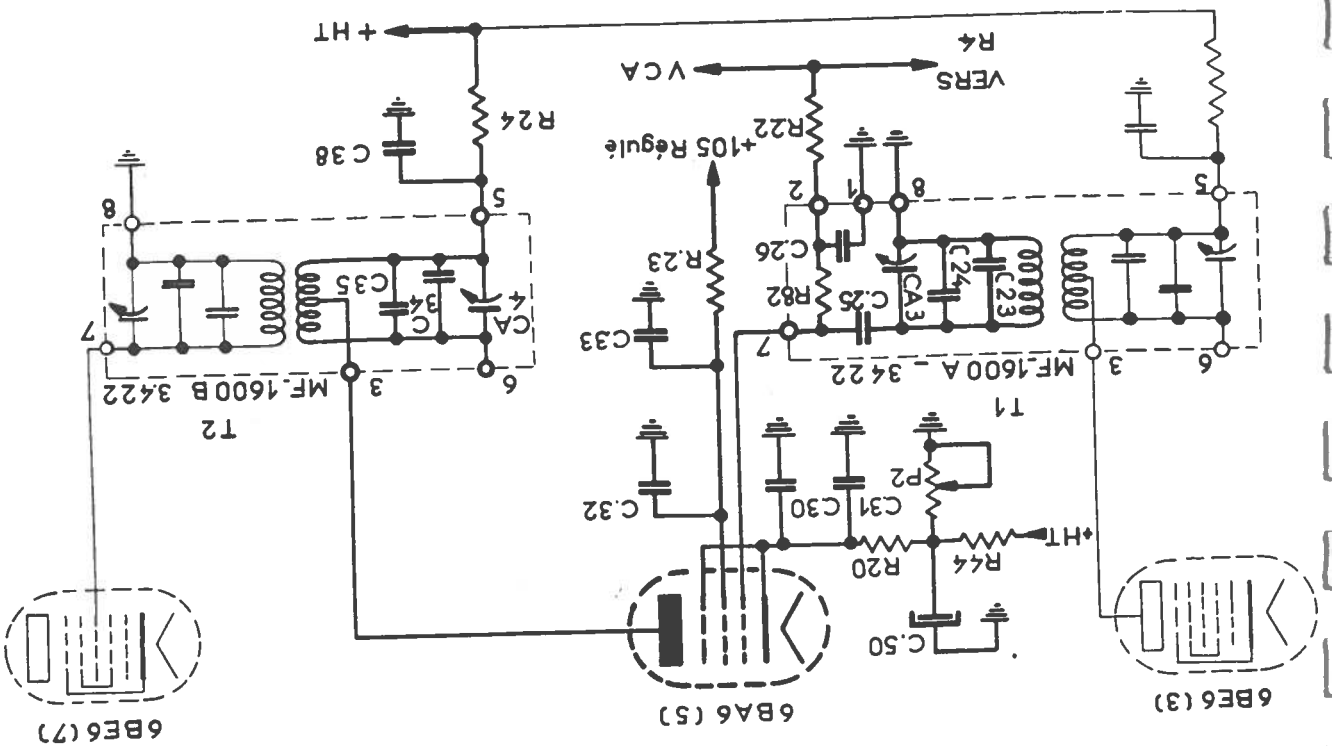


Figure 9. — Etage amplificateur moyenne fréquence 1 600 kilocycles.

La tension de régulation V.C.A. est appliquée à la grille G1 du tube 6BA6 (5) par R22 et C50, et la résistance R20 découpée par C30-C31. Le gain de ce tube est réglable, soit manuellement, par la manœuvre de P2 agissant sur le potentiel de cathode, soit automatiquement par la ligne de régulation V.C.A. agissant sur le potentiel de grille. La charge anodique du tube 6BA6 (5) est constituée par l'enroulement primaire du transformateur T2 M.F. 1 600 B accordé par CA4 sur 1 600 kilocycles. La tension anodique est déterminée par R24 découpée par C38.

5.05 ETAGE OSCILLATEUR ET MELANGEUR DE DEUXIEME CHANGEMENT DE FREQUENCE (fig. 10).

L'enroulement secondaire du transformateur T2 « M.F. 1 600 B » attaque la grille G3 du tube deuxième mélangeur 6BE6 (7). Cet enroulement est accordé sur 1 600 kilocycles par CA5. L'oscillation de deuxième changement de fréquence est délivrée par le tube 6AU6 (6) connecté en triode et piloté par le quartz Q2 de 1 680 kilocycles branché entre anode et grille de commande. Le potentiel anodique de ce tube est déterminé à partir de la ligne régulée + 105 volts par l'intermédiaire de R27 découpée par C42.

La tension d'écran de ce tube est assurée à partir de la ligne + 105 volts par l'intermédiaire de R29 découplée par C47 et C48.

Le potentiel de cathode du tube 6BE6 (7) est déterminé par l'une des résistances R30, R31, R32, R33, associées au commutateur G16 solidaire de la commande unique de « sélection en kilocycles », de façon que le gain de ce tube soit maintenu constant pour toutes les positions de sélection.

Le découplage haute fréquence de cathode est assuré par la self de choc L3 associée aux condensateurs C44, C46, C57.

La charge de plaque du tube 6BE6 (7) est constituée par l'enroulement primaire du transformateur T3 « M.F. 80 C » accordé par CA6 sur 80 kilocycles.

L'alimentation anodique de ce tube est réalisée à partir de la ligne + H.T. par l'intermédiaire de R36 découplée par C56.

La self de choc L4 associée à C49 est insérée dans le circuit plaque comme découplage haute fréquence.

Le couplage entre l'enroulement primaire et l'enroulement secondaire du transformateur T3 « M.F. 80 C » est augmenté par un enroulement de couplage supplémentaire qui est mis en service par la commutation de G17 solidaire de la commande unique « Sélection en kilocycles ».

Dans les positions « 0,8 » et « Quartz » du commutateur de sélection, seul le couplage entre enroulements primaire et secondaire est utilisé.

The schematic diagram illustrates a radio receiver circuit, likely a superheterodyne, featuring four vacuum tubes: 6BA6(8), 6BE6(7), 6AU6(6), and 6BA6(5). The circuit is divided into several functional sections:

- Power Supply Section:** Includes a transformer (T3, MF80C-3420) and a 105V regulator. It features a series of resistors (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R40) and capacitors (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C31, C32, C33, C34, C35, C36, C37, C38, C39, C40, C41, C42, C43, C44, C45, C46, C47, C48, C49) for filtering and regulation.
- Tuning Indicator Section:** Utilizes a 6BA6(8) tube and a transformer (T3) to provide a tuning indicator signal.
- Detector/AF Amplifier Section:** Employs a 6BE6(7) tube for signal detection and audio frequency amplification.
- IF Amplifier Section:** Uses a 6AU6(6) tube for intermediate frequency amplification.
- Detector/AF Amplifier Section:** Another 6BE6(7) tube stage for signal detection and audio frequency amplification.
- Push-Pull Audio Output Stage:** Utilizes two 6BA6(5) tubes in a push-pull configuration to drive the speaker.

The circuit is powered by a 6V3 battery and includes a 105V regulator for the main power supply. The schematic also shows various other components such as resistors (R1-R40), capacitors (C1-C49), and a transformer (T3).

Dans la position « 10 » du commutateur de sélectivité, le couplage des enroulements est augmenté par l'introduction de la totalité de l'enroulement de couplage supplémentaire. La résistance R35 est insérée dans le circuit. Dans la position « 3 » du commutateur de sélectivité, une fraction seulement de l'enroulement de couplage supplémentaire est mise en service. La résistance R34 est insérée dans le circuit.

Dans le circuit plaque du tube 6BE6 (7) apparaît le battement à 80 kilocycles entre la première fréquence intermédiaire à 1 600 kilocycles et l'oscillation locale à 1 680 kilocycles.

5.06 ETAGE AMPLIFICATEUR MOYENNE FREQUENCE 80 KILOCYCLES (fig. 11).

L'enroulement secondaire du transformateur T3 « M.F. 80 C », accordé sur 80 kilocycles par CA7, attaque la grille de commande du tube 6BA6 (8) de l'étage amplificateur moyenne fréquence 80 kilocycles.

Dans la position « Quartz » assurée par le commutateur G18 solidaire de la commande unique « Sélectivité en kilocycles », un filtre à quartz constitué par Q1, de fréquence 80 kc, associé à R38 et R37, est intercalé entre la grille de commande du tube 6BA6 (8) et l'enroulement secondaire du transformateur T3 « M.F. 80 C ».

Le neutrodynage de ce filtre est assuré par CA8.

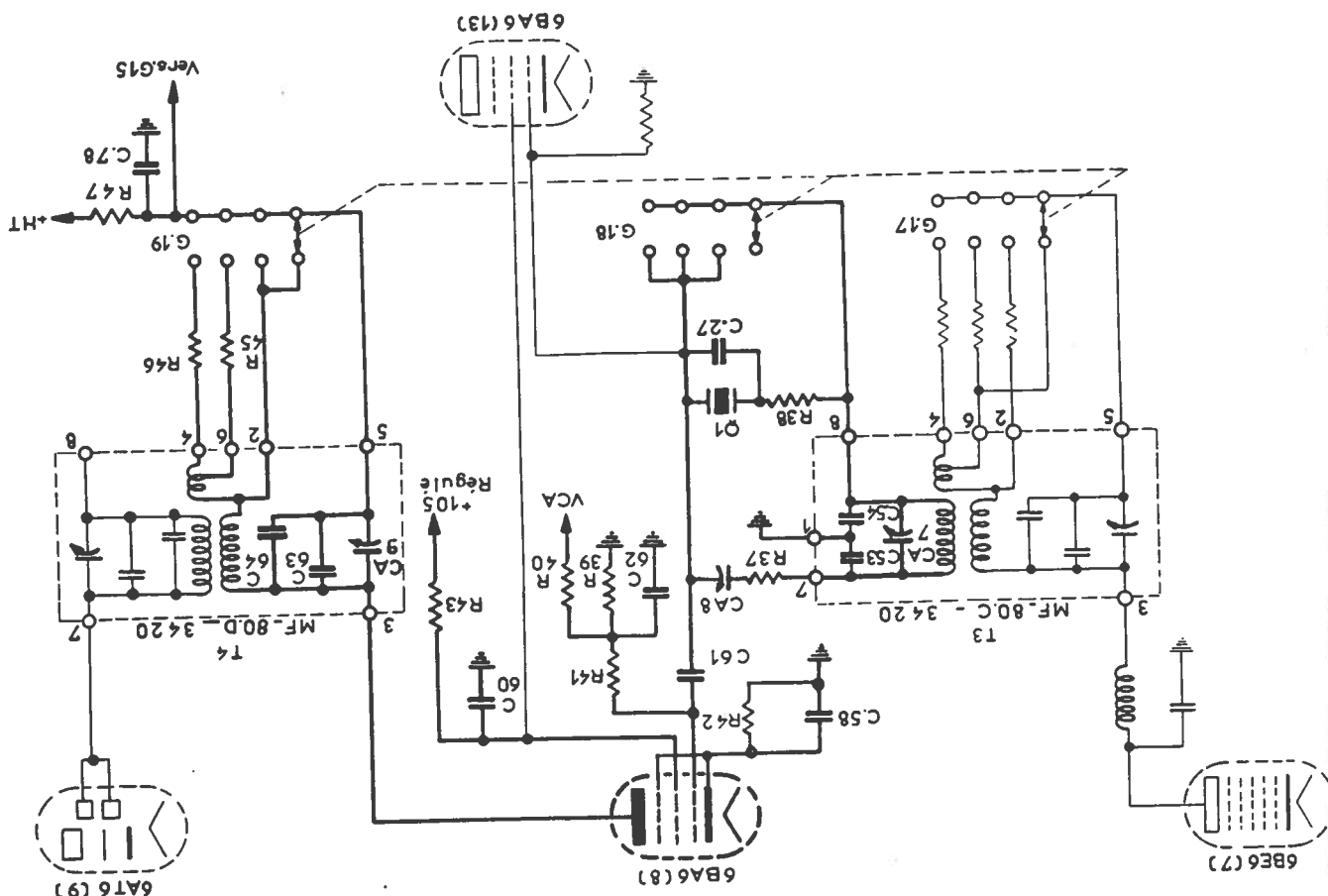


Figure 11. — Etage amplificateur moyenne fréquence 80 kilocycles.

Le potentiel de cathode est défini par R42 associée à C58. La ligne de régulation V.C.A. est appliquée à la grille G1 de ce tube par l'intermédiaire de R40 découplée par R39 et C62. La tension d'écran est appliquée à partir de la ligne + 105 volts et déterminée par R43 découplée par C60.

Le circuit plaque du tube 6BA6 (8) est constitué par l'enroulement primaire du transformateur T4 « M.F. 80 D » accordé par CA9 sur 80 kilocycles.

Le découplage de l'alimentation anodique du tube 6BA6 (8) est assuré par R47 associée à C78.

Le couplage entre l'enroulement primaire et l'enroulement secondaire du transformateur T4 « M.F. 80 D » est augmenté par l'enroulement de couplage supplémentaire qui est mis en service par le commutateur G19 solidaire de la commande unique « Sélectivité en kilocycles ».

Dans les positions « 0,8 » et « Quartz » du commutateur de sélectivité, seul le couplage entre enroulements primaire et secondaire est utilisé.

Dans la position « 10 » du commutateur de sélectivité, le couplage des enroulements primaire et secondaire est augmenté par l'introduction de la totalité de la bobine de couplage supplémentaire. La résistance R46 est insérée dans le circuit.

Dans la position « 3 » du commutateur de sélectivité, une fraction seulement de la bobine de couplage supplémentaire est mise en service. La résistance R45 est insérée dans le circuit.

5.07 ETAGE AMPLIFICATEUR MOYENNE FREQUENCE 80 KILOCYCLES DE V.C.A. (fig. 12).

Le signal en provenance de T3 « M.F. 80 C » est appliqué à la grille de commande du tube 6BA6 (13) utilisé en amplificateur moyenne fréquence de V.C.A. Le potentiel de cathode de ce tube est défini par R68 associée à C87. La tension d'écran est déterminée à partir de la ligne régulée + 105 volts par R43 découplée par C60. Le circuit d'anode de ce tube est constitué par l'enroulement primaire de T5 accordé par CA76 sur 80 kilocycles.

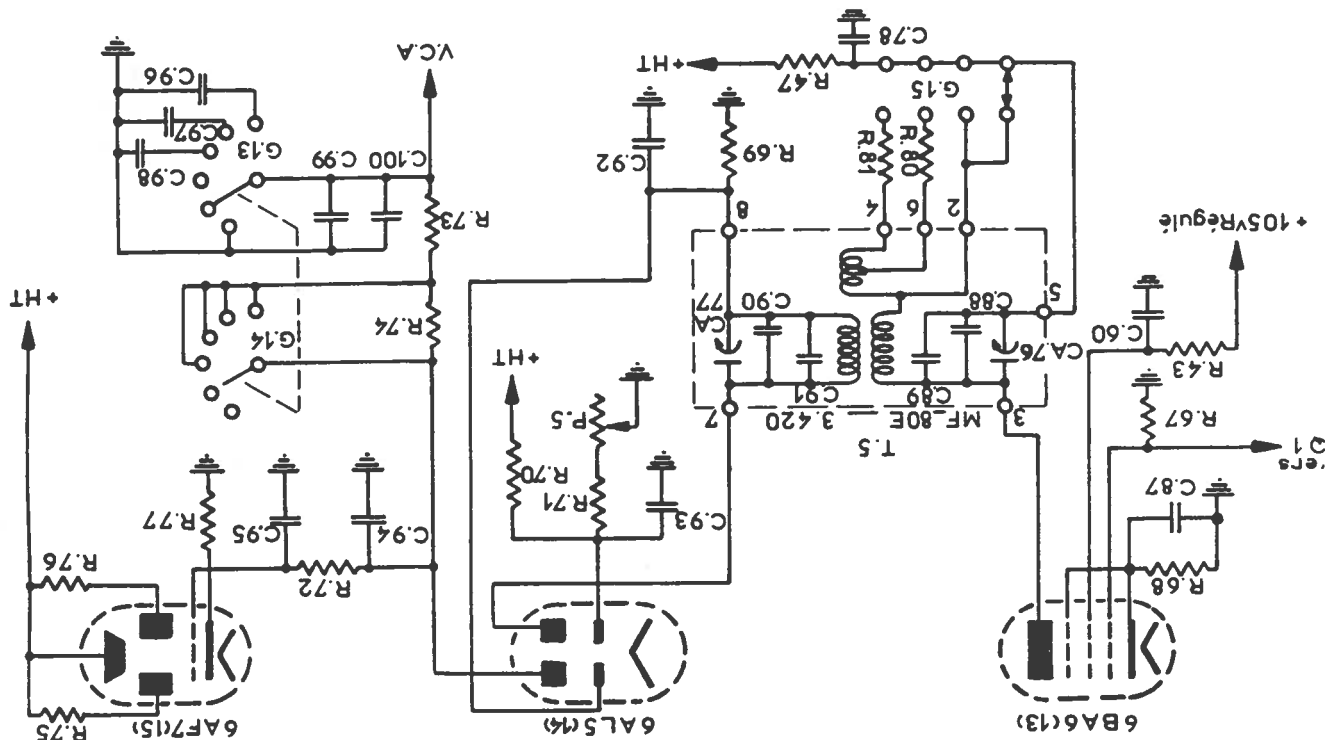


Figure 12. — Etage amplificateur moyenne fréquence 80 kilocycles de V.C.A.

L'alimentation anodique est réalisée à partir de la ligne + H.T. par l'intermédiaire de R47 découplée par C78. Le couplage entre l'enroulement primaire et l'enroulement secondaire accordé sur 80 kilocycles par CA77 est augmenté par l'introduction de l'enroulement supplémentaire qui est mis en service par le commutateur G15.

Dans les positions « 0,8 » et « Quartz » du commutateur de sélectivité, seul le couplage entre enroulements primaire et secondaire est utilisé.

Dans la position « 10 » du commutateur de sélectivité, le couplage des enroulements est augmenté par l'introduction de la totalité de la bobine de couplage supplémentaire. La résistance R81 est mise dans le circuit.

Dans la position « 3 » du commutateur de sélectivité, une fraction seulement de la bobine de couplage supplémentaire est mise en service.

La résistance R80 est mise dans le circuit. Le signal à 80 kilocycles amplifié par le tube 6BA6 (8) est filtré par T5 « M.F. 80 E ».

est détecté par le premier élément diode du tube 6AL5 (14). Le circuit de détection est constitué par R69 associée à C92. Le seuil réglable permet-tant de différer l'action du V.C.A. par rapport aux tensions de détection développées par le pont diviseur R70-R71-C93 et de la manœuvre de P5.

Le deuxième élément diode de la 6AL5 (14) est mis en série par l'intermédiaire de R74-R79 dans l'alimentation de la ligne de V.C.A. et rend indépendantes les constantes de temps de désensibilisation et de resensibilisation.

Les constantes de temps du circuit de régulation V.C.A. sont modifiées par G13-G14 commandant la valeur des capacités C96, C97, C98, C99, C100.

Le tube cathodique 6AF7 (15) contrôle l'accord du récepteur. La grille de commande est contrôlée par la ligne de V.C.A. par l'intermédiaire de R72 découpée par C94-C95. Le potentiel de cathode est déterminé par R77.

Les résistances R75-R76 déterminent la tension appliquée aux plaques P1 et P2.

5.08 ETAGE DETECTEUR ET AMPLIFICATEUR BASSE FREQUENCE (fig. 13).

La détection du signal en provenance de T4 est effectuée par l'élément diode du tube 6AT6. Le circuit de détection est constitué par R48-R49-R50-C68-C69.

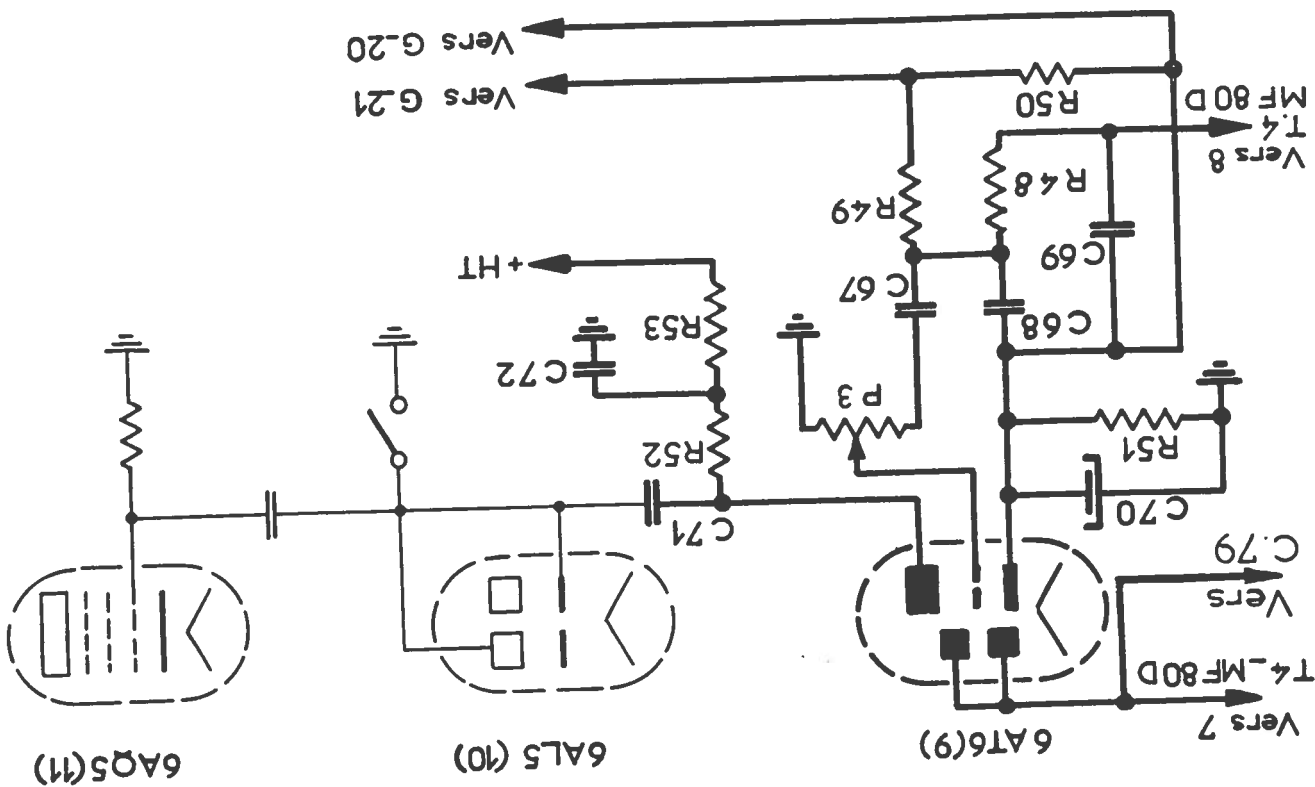


Figure 13. — Etage détecteur et amplificateur basse fréquence.

L'étage oscillateur de battement est constitué par le tube 6AU6 (12) associé à T6 « B.F.O. F ».

Ce transformateur, accordé sur 80 kilocycles par CA75, constitue le circuit d'entretien d'oscillation.

L'étage oscillateur de battement est constitué par le tube 6AU6 (12) associé à T6 « B.F.O. F ».

Ce transformateur, accordé sur 80 kilocycles par CA75, constitue le circuit d'entretien d'oscillation.



Le condensateur variable CV5 permet de faire varier la fréquence d'oscillation entre 77,5 kilocycles et 82,5 kilocycles. La fréquence d'oscillation est injectée aux diodes du tube 6AT6 (9) par l'intermédiaire de C79.

Les potentiels anodique et d'écran du tube 6AU6 (12) sont appliqués à partir de la ligne haute tension par la manœuvre de I4 et par l'intermédiaire de R65 découpée par C80 pour le circuit d'écran, et R64 pour le circuit anodique.

5.10 ETAGE LIMITEUR (fig. 15).

Le signal basse fréquence amplifié est appliqué à la grille du tube amplificateur de sortie 6AQ5 (11) par l'intermédiaire de C71 et C73. Une diode du tube 6AL5 (10) est insérée dans ce circuit.

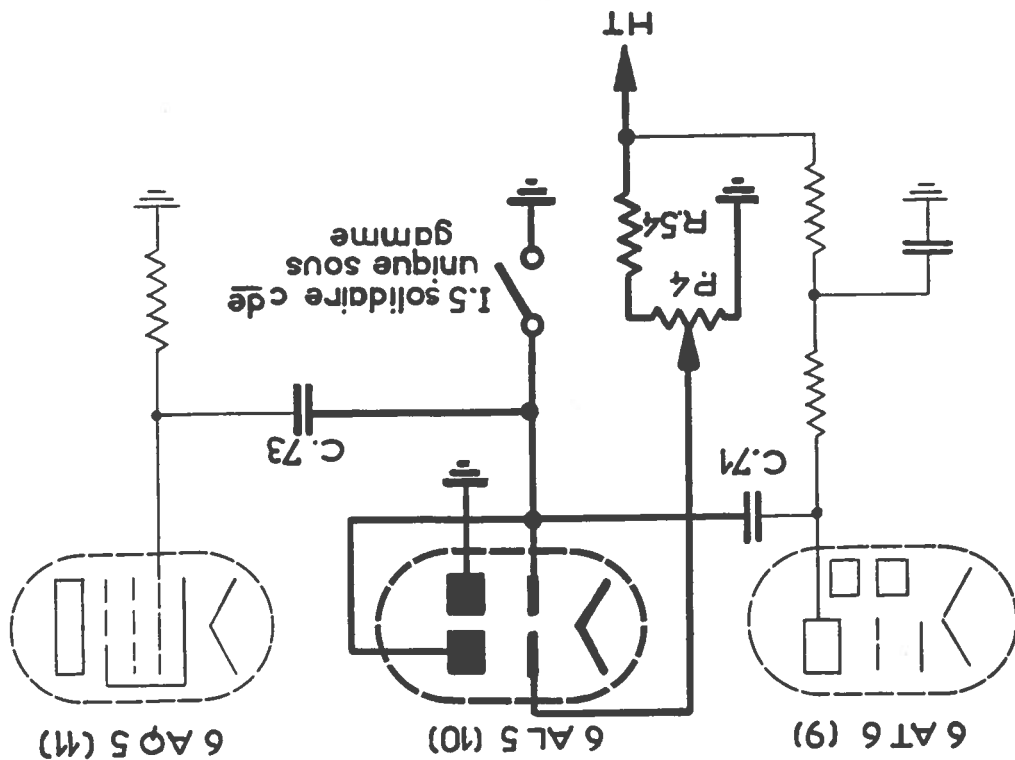


Figure 15. — Etage limiteur.

Le tube 6AL5 (10) agit par écrêtage des signaux basse fréquence de forte amplitude. Le seuil d'action est réalisé par variation du potentiel de cathode à partir de la ligne haute tension par R54 et la manœuvre de P4. L'interrupteur 15 est inséré entre la masse et le circuit de grille du tube 6AQ5 (11). La fermeture de cet interrupteur est établie par la commande unique des commutateurs haute fréquence pendant la manœuvre de celle-ci. Cette disposition a pour but de rendre silencieux le récepteur pendant le passage d'une sous-gamme à une autre.

5.11 ETAGE AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE (fig. 16).

Le signal basse fréquence est appliqué à la grille de commande du tube 6AQ5 (11) par l'intermédiaire de C73. Le potentiel de grille de ce tube est défini par R55.

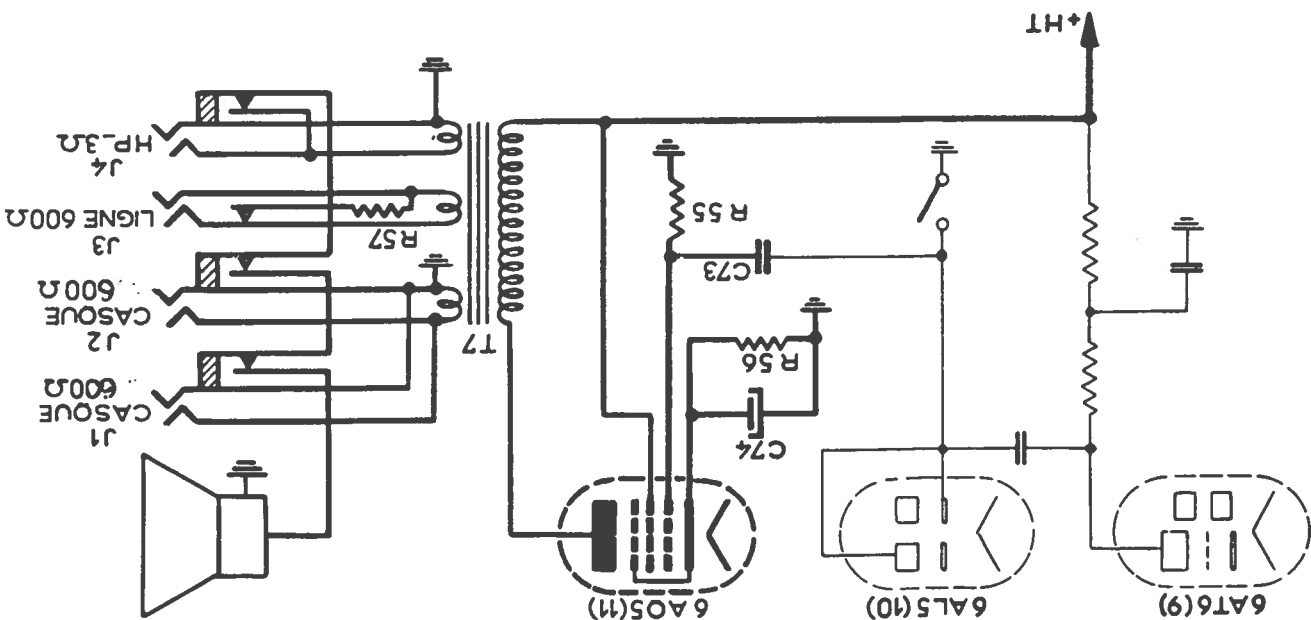


Figure 16. — Etage amplificateur de puissance.

La polarisation de cathode est assurée par R56 découpée par C74. La charge anodique est constituée par l'enroulement primaire du transformateur de sortie T7. Ce transformateur comporte trois enroulements secondaires distincts : Le premier, raccorde aux jacks J1 et J2, est prévu pour le raccordement aux casques : 600 ohms. Le second permet, par l'intermédiaire de J3, le raccordement à une ligne d'impédance 600 ohms. Le troisième est prévu pour débiter sur une impédance de 3 ohms constituée normale-ment par la bobine mobile du HP incorporé à l'appareil. Le haut-parleur incorporé au récepteur est mis hors circuit par l'utilisation des jacks J1, J2, J4. Le jack J4 permet le raccordement de ce même enroulement à un HP extérieur. La résistance R57 charge le deuxième secondaire automatiquement lorsque le jack ligne n'est pas utilisé, pour que la mise en service de la ligne ne modifie pas sensiblement le niveau B.F.

5.12 ALIMENTATION (fig. 17).

Le primaire du transformateur T8 possède cinq prises permettant le raccordement par l'intermédiaire du fusible F1 au secteur alternatif 50 c/s dont la tension peut être comprise entre 90 et 250 volts.

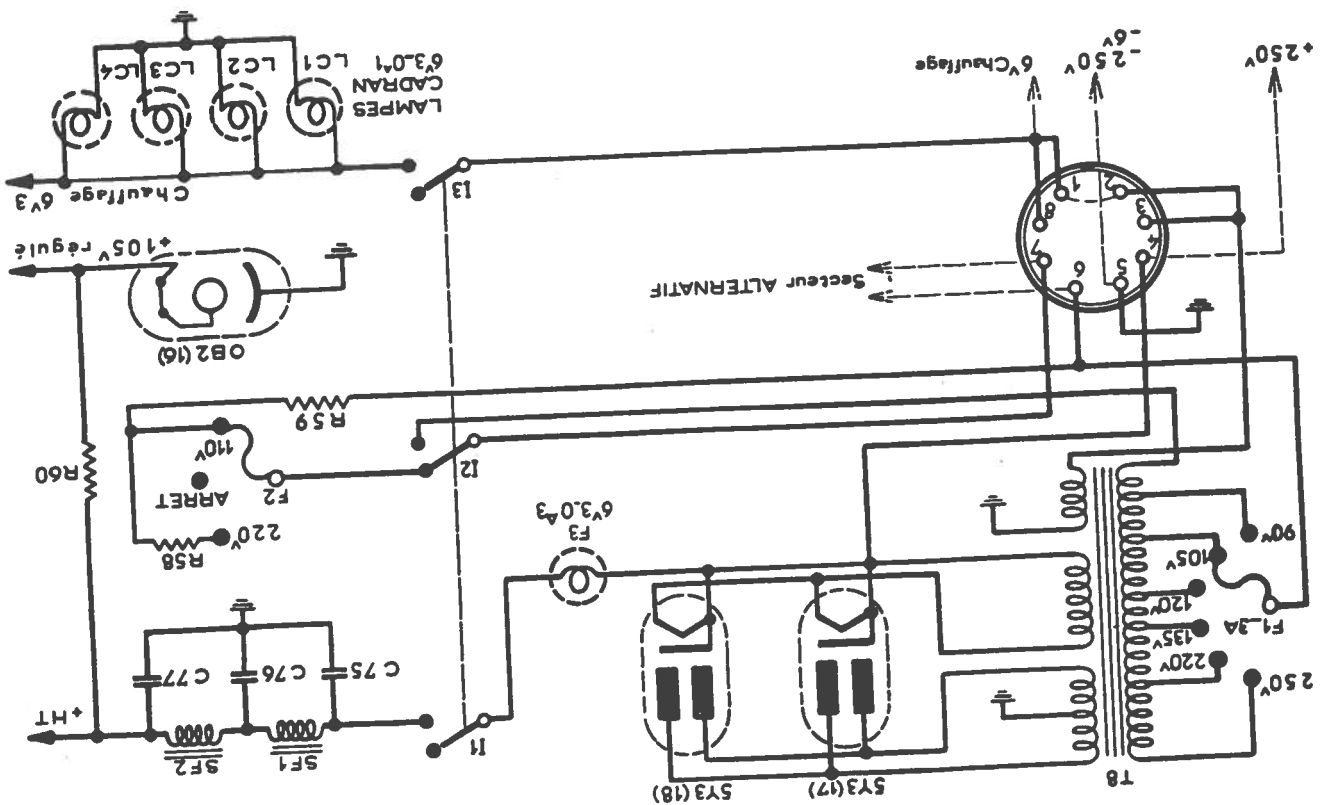
NOTA. Le fusible F2 étant placé sur l'une des bornes 110 ou 220 volts, la mise à l'arrêt du récepteur par la manœuvre de l'inverseur tripolaire 11-12-13 met sous tension la résistance chauffante R59 ou R58, suivant le positionnement du fusible F2.

La tension d'alimentation anodique est redressée par les tubes 5Y3 (17), 5Y3 (18), montés en parallèle, et filtrée par les sels SF1-SF2 associées à C75, C76, C77. La lampe fusible F3 est insérée dans le circuit d'alimentation anodique. La haute tension stabilisée est délivrée à partir de la résistance R60 et régulée par le tube OB2 (16). L'inverseur tripolaire I1-I2-I3 sur position « Marche » assure quatre fonctions distinctes :

- a) Fermeture du circuit secteur sur l'enroulement primaire;
- b) Coupure du circuit d'alimentation des résistances chauffantes R58, R59;
- c) Fermeture du circuit alimentation haute tension;
- d) Fermeture du circuit d'alimentation chauffage des tubes d'équipement du récepteur alternatif.

ménée directement en alternatif.

Figure 17. — Alimentation (Secteur-Batterie).



5.13 CIRCUIT DE MESURE (fig. 18).

Le circuit est constitué essentiellement du commutateur G20-G21 associé au micro-ampèremètre M1 et au redresseur X5M monté en pont.

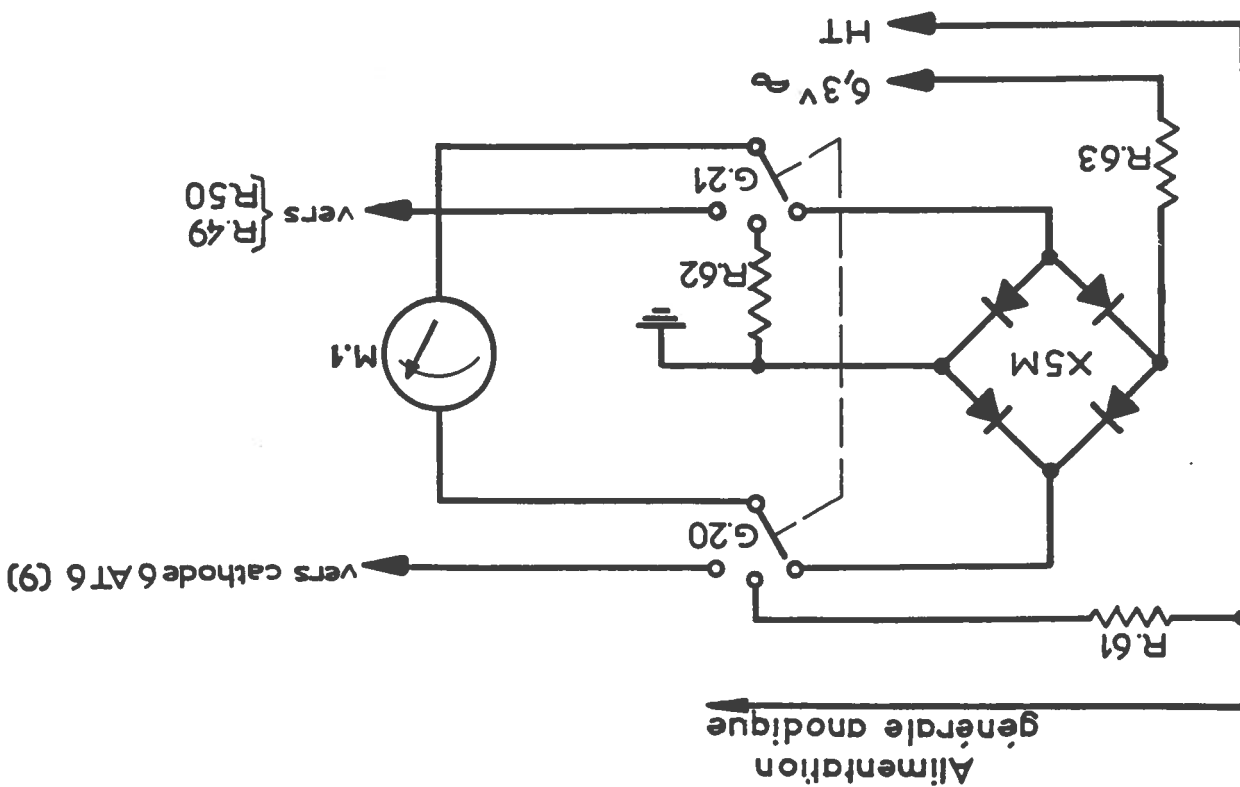


Figure 18. — Circuit de mesure.

Il permet les trois mesures suivantes :
Position I :

a) La mesure de la tension alternative 6,3 volts de chauffage des tubes amplificateurs par l'intermédiaire de R63.
Position II :

b) La mesure de la haute tension destinée à l'alimentation anodique des tubes amplificateurs par l'intermédiaire de R61.
Position III :

c) La mesure du courant détecté.

CHAPITRE VI

ENTRETIEN ET DEPANAGE

6.01 ENTRETIEN.

Ce récepteur est prévu pour fonctionner sans autre entretien que celui de la vérification périodique du bon fonctionnement des lampes.

Toutefois, il est conseillé de tenir le récepteur en bon état de propreté et, toutes les deux mille heures de fonctionnement environ, effectuer les vérifications suivantes :

- Vérification des potentiomètres (crachements);
- Vérification des commutateurs;
- Vérification des inverseurs et de leurs contacts.

6.02 INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT.

A) Absence de réception.

Ne peut venir, en général, que d'une lampe en mauvais état qui doit être éliminée par substitutions progressives avec des lampes dont on est assuré du bon fonctionnement, ou de l'absence de tension d'alimentation qu'il est possible de déceler au moyen de l'appareil de mesure incorporé dans le récepteur.

B) Réception faible.

Une réception très affaiblie peut avoir les causes suivantes :

- 1° Lampes défectueuses ou de caractéristiques différentes de celles exigées sur le récepteur;
- 2° Détérioration de l'antenne de réception ou de la ligne qui relie celle-ci au récepteur;
- 3° Tensions appliquées aux électrodes des lampes d'une valeur différente de celles normalement appliquées.

A cet effet, le tableau PL. 538 fait ressortir les valeurs des tensions qui doivent normalement être mesurées aux diverses électrodes des lampes.

REMARQUE.

Cette mesure doit être faite avec un voltmètre dont la résistance interne doit être au moins de 1 000 ohms par volt.

C) Parasites anormaux.

Débrancher l'aérien. Si les parasites cessent, déceler la cause d'induction de ces parasites sur l'aérien.

Les parasites persistent : vérifier le bon contact des lampes dans leur support. Changer les lampes car une lampe peut sembler fonctionner normalement tout en étant générateur de parasites.

Les autres cas de mauvais fonctionnement du récepteur, d'ailleurs excessivement rares, peuvent être mis en évidence par les moyens usuels :

- 1° Mesures d'isolement,
- 2° Mesures de résistance,
- 3° Mesures de capacité.

en se référant au schéma radioélectrique général, PL. 539.

REMPLACEMENT DU TUBE 6AU6 (4).

L'échange du tube oscillateur 6AU6 (4) peut amener un léger déréglage de l'étalonnage du récepteur.

Ce déréglaqe est surtout sensible à la partie du cadran correspondant aux fréquences les plus élevées de chaque sous-gamme.

Pour y remédier, brancher le générateur haute fréquence réglé sur 8,8 mégacycles à l'entrée du récepteur par l'intermédiaire de l'antenne fictive.

Placer le commutateur « Gamme d'ondes » sur la position 4. Placer l'aiguille du cadran gravé en mégacycles sur la lecture 8,8 mégacycles, repérée par un trait rouge.

Régler le trimmer CAI « Correction » de façon à obtenir la déviation maximum du microampèremètre indicateur d'accord.

NOTA.

Le trimmer CAI est accessible de la partie supérieure du bloc haute fréquence et référencé « Correction ».

LISTE DES PIÈCES DETACHÉES

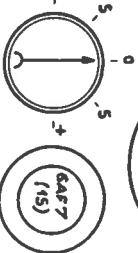
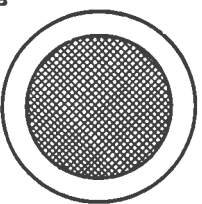
CHAPITRE VII

[illegible]

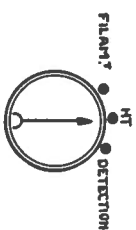
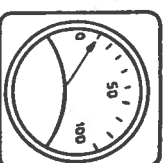
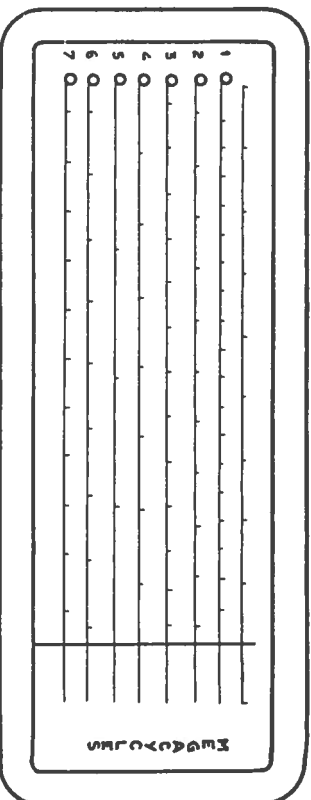
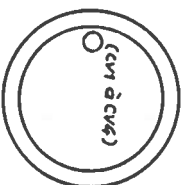
Qte	Repère schéma	Repère Constructeur	Désignation	Caractéristiques	Fournisseur	Repère Fournisseur
1	C107	5145	Condensateur	300 pF $\pm$ 3 % mica grat. 250 V s.	Radiohm	N° 1
2	C118 - C127	5147	Condensateur	330 pF céramique K-800	Philips	330 A
1	C106	5149	Condensateur	365 pF $\pm$ 3 % mica 250 V service	Radiohm	N° 1
6	C52 - C63 - C66 - C85	5161	Condensateur	400 pF mica grat. 250 V serv.	Radiohm	N° 1
4	C68 - C69 - C119 - C128	5165	Condensateur	470 pF céramique 250 V service	Scom	SCT 4
1	C105	5170	Condensateur	525 pF $\pm$ 3 % mica grat. 250 V s.	Radiohm	N° 1
1	C104	5177	Condensateur	645 pF $\pm$ 3 % mica grat. 250 V s.	Radiohm	N° 2
1	C103	5185	Condensateur	925 pF $\pm$ 3 % mica grat. 250 V s.	Radiohm	N° 1
2	C53 - C54	5190	Condensateur	975 pF $\pm$ 1 % mica grat. 250 V s.	Radiohm	N° 1
2	C101 - C102	5195	Condensateur	1 800 pF $\pm$ 3 % mica grat. 250 V s.	Radiohm	N° 1
26	C2 - C3 - C4 - C5 - C8					
1	C130					
1	C44	5510	Condensateur	10 000 pF céramique 250 V	Scom	CTH 422 W
21	C10 - C28 - C31 - C33 C38 - C42 - C45 - C46 C47 - C55 - C56 - C58 C60 - C67 - C71 - C72 C73 - C78 - C80 - C87	5530	Condensateur	50 000 pF papier 250 V service	Radiotech.	Capatrop
3	C75 - C76 - C77 C93	5540	Condensateur	8 μ F papier 500 V service	Salco	B.L.D.
4	C6 - C50 - C70 - C74	5547	Condensateur	25 μ F chimique 50 V	Micro	Algérie
1	C100	5554	Bloc de condensateur étanche	20 000 pF papier 30 000 pF papier 0,1 μ F papier 0,5 μ F papier 2 μ F papier	A.M.E.	
1	C96 C97 C98 C99					
1	App. Ant.	JVL 20	Cond. variable	22 pF à air	Aréna	JVL 20
1	CV1 - CV2	CP 978 A	Cond. variable	2 $\times$ 130 pF 2 cases à air	Aréna	CP 978 A
1	CV3 - CV4	CP 915 A	Cond. variable	2 $\times$ 130 pF 2 cases à air	Aréna	CP 915 A
1	CV5	JVL 50	Cond. variable	58 pF à air	Aréna	JVL 50
1	CA1	BAL 10	Cond. ajustable	10 pF à air sans blocage	Aréna	BAL 10
7	CA14-CA24-CA34-CA44	BAL 20	Cond. ajustable	22 pF à air avec blocage	Aréna	BAL 20
1	CA8	AR 4	Cond. ajustable	25 pF à air	A.C.R.M.	AR 4
21	CA11 - CA12 - CA13 CA21 - CA22 - CA23 CA31 - CA32 - CA33 CA41 - CA42 - CA43 CA51 - CA52 - CA53 CA61 - CA62 - CA63 CA71 - CA72 - CA73	5105	Cond. ajustable	3/30 pF à air	Philips	3/30
4	CA2 - CA3 - CA4 - CA5 CA6 - CA7 - CA9 - CA10 CA75 - CA76 - CA77	116 N/4/21	Cond. ajustable	4/21 pF céramique	M.C.B.	116 N/4/21
7		116 N/15/45	Cond. ajustable	15/45 pF céramique	M.C.B.	116 N/15/45
2	F1 - F2	634	Fusible	3,2 ampères	Gardy	Série blanche
1	F3	633	Fusible	Lampe 6,3 V 0,3 A à vis	Mazda	
1	T1	3422/A/E	Transformateur	Moyenne fréquence 1 600 A	A.M.E.	A.M.E.
1	T2	3422/B/E	Transformateur	Moyenne fréquence 1 600 B	A.M.E.	A.M.E.
1	T3	3420/C/D	Transformateur	Moyenne fréquence 80 C	A.M.E.	A.M.E.
1	T4	3420/D/D	Transformateur	Moyenne fréquence 80 D	A.M.E.	A.M.E.
1	T5	3420/E/D	Transformateur	Moyenne fréquence 80 E	A.M.E.	A.M.E.
1	T6	3424/F/B	Transformateur	Oscillateur de battiment BFO-F	A.M.E.	A.M.E.
1	T7	T. 3006	Transformateur	Basse fréquence	A.M.E.	A.M.E.

Qte	Repère schéma	Repère Constructeur	Désignation	Caractéristiques	Fournisseur	Repère Fournisseur
1	T8	T. 1013	Transformateur	d'alimentation	A.M.E.	A.M.E.
2	S1 - S2	2006	Sell de filtrage		A.M.E.	A.M.E.
1	(1)	PM07	Penthode amplificateur haute fréquence		S.F.R.	S.F.R.
4	(2) (5) (8) (13)	6BA6	Penthode haute fréquence		R.T.V.F.	R.T.V.F.
2	(3) (7)	6BE6	Penthode convertisseur Hcprotode		R.T.V.F.	R.T.V.F.
3	(4) (6) (12)	6AU6	Penthode haute fréquence		R.T.V.F.	R.T.V.F.
1	(9)	6AT6	Duodode - Croide		R.T.V.F.	R.T.V.F.
2	(10) (14)	6AL5	Duodode		R.T.V.F.	R.T.V.F.
1	(11)	6AQ5	Penthode amplificateur linéaire Tetrode		R.T.V.F.	R.T.V.F.
1	(15)	6AF7	Trelle cathodique		C' des lampes	R.T.V.F.
1	(16)	OB2	Régulatrice		C' des lampes	R.T.V.F.
2	(17) (18)	5Y3 GB	Valve		C' des lampes	R.T.V.F.
4	LC1 - LC2 - LC3 - LC4	631	Lampe cadran 6,3 V 0,1 A à vis		Mazda	

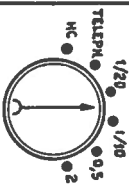
RECEPTEUR AME Type 76 1680 MA . N°.....



APPOINT D'ANTENNE

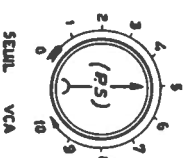


(G20 - G21)

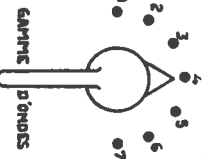


VCA

(G13 - G14)

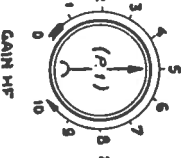


SEUL VCA



GAIN MF

(G1 à G12)



GAIN MF

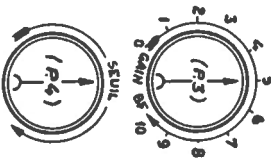


GAIN MF



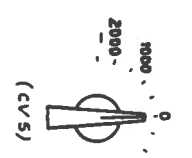
SELECTIVITE EN KC/S

(G15 à G19)

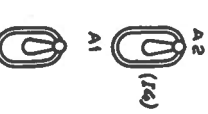


SEUL

LIMITEUR



(CV5)



A2

(14)



CASQUES

J2 J1

J6 J3

MP

LCRE

MARCHE

(J1 - J2 - J3)

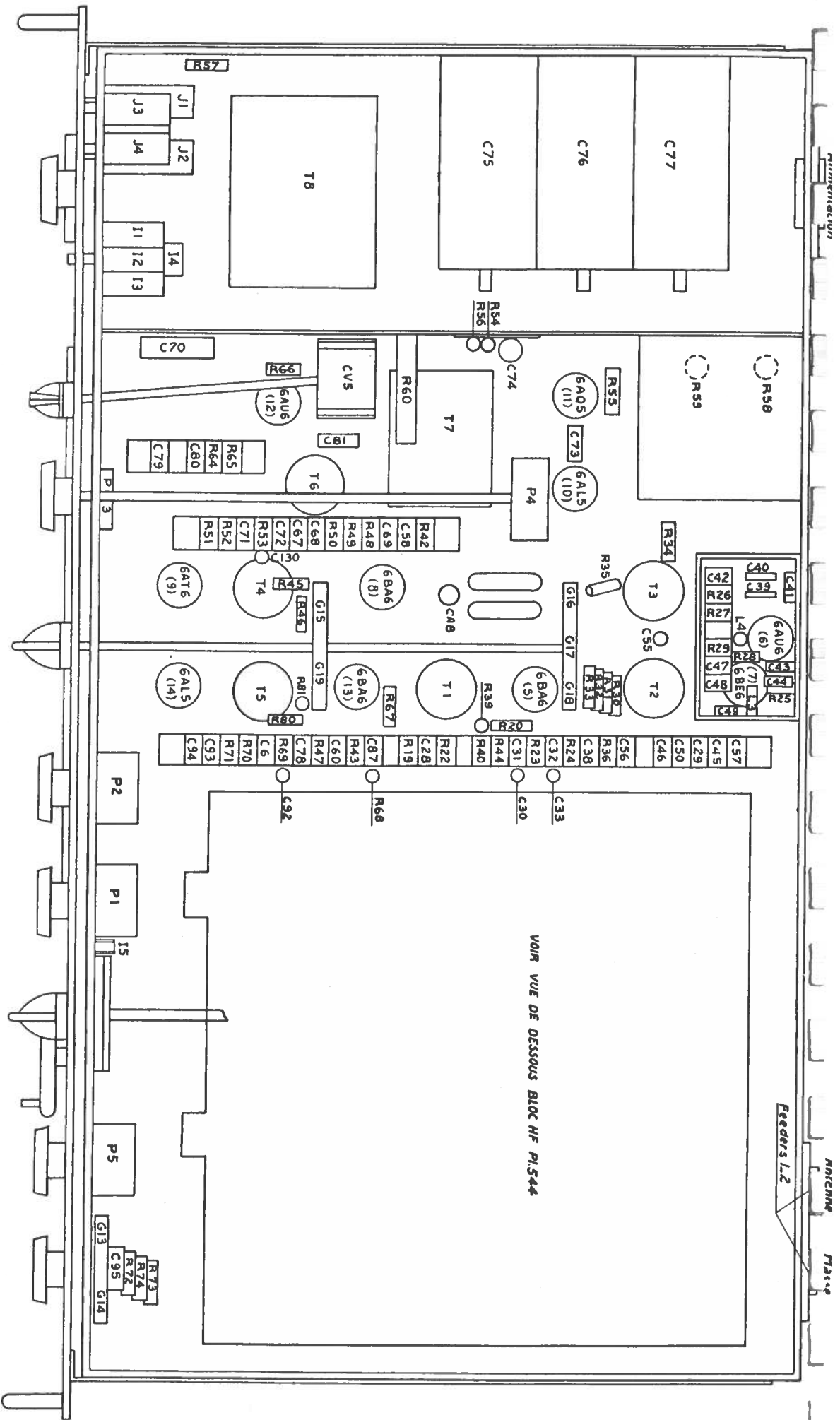
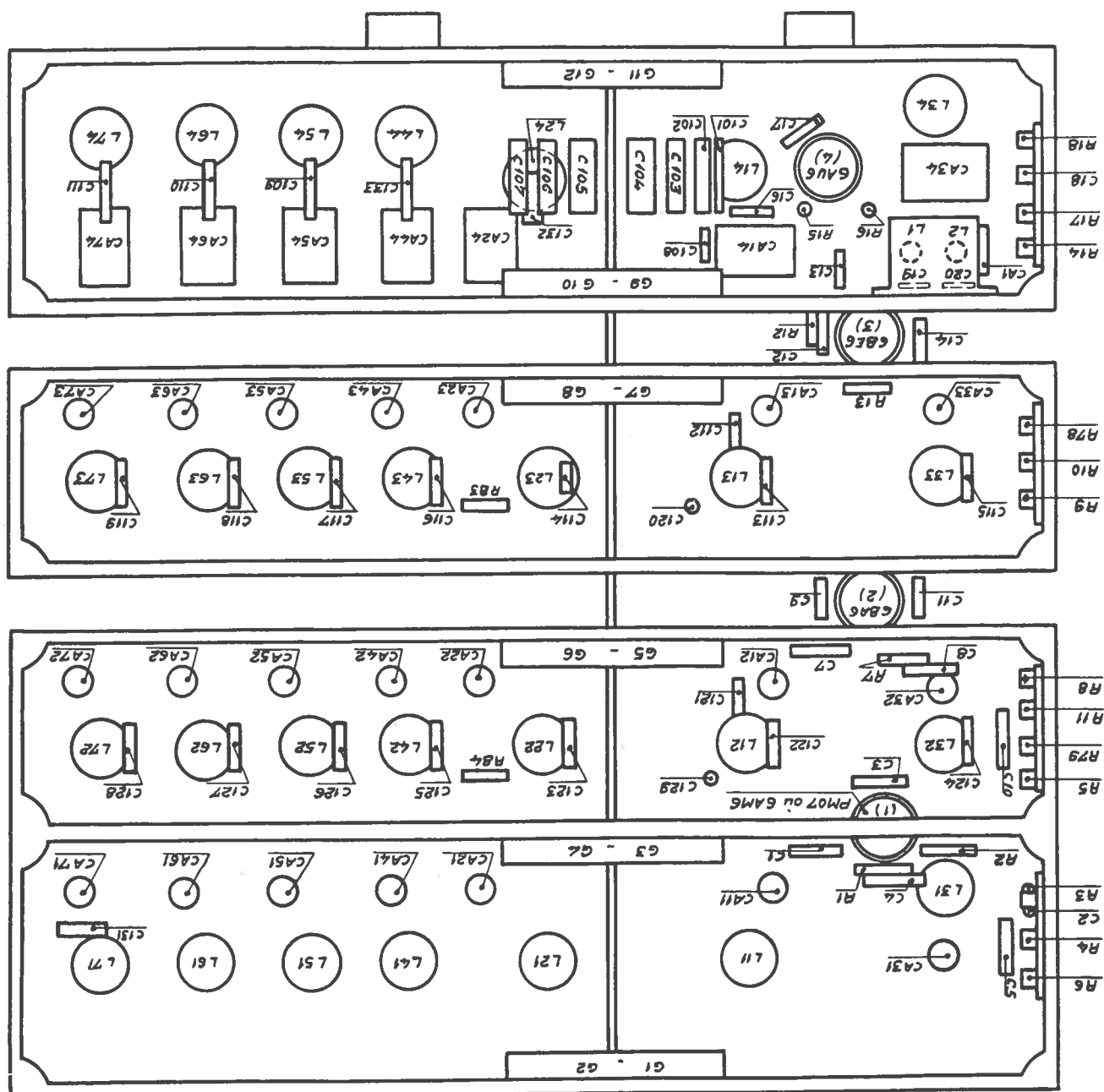
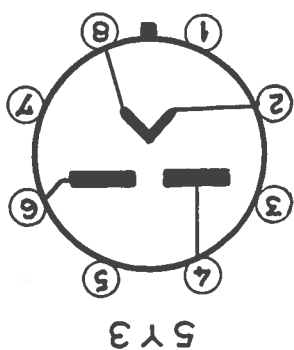
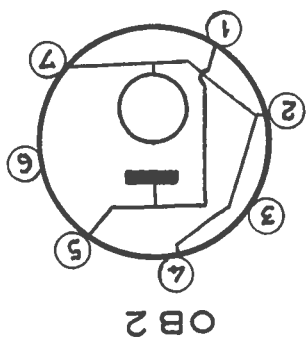
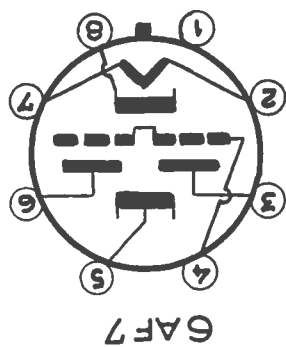
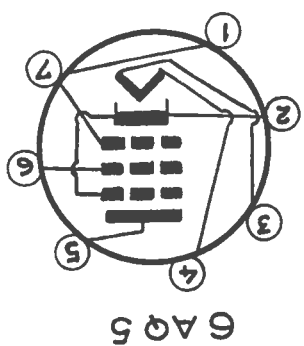
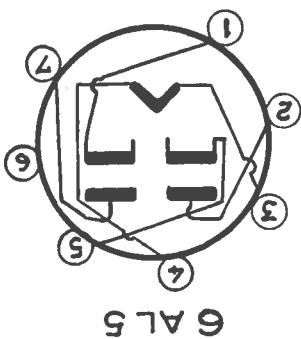
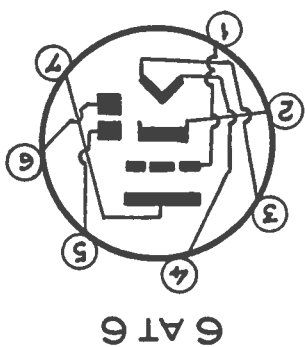
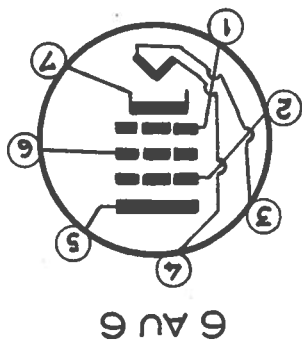
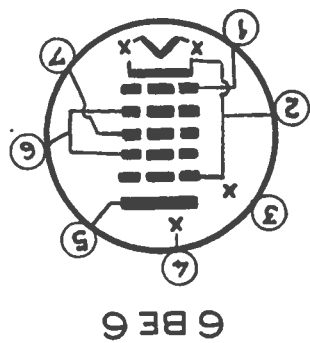
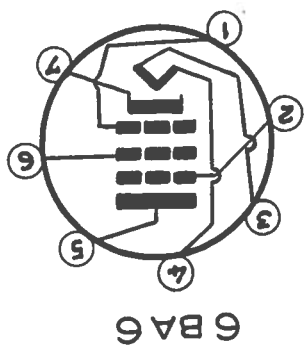
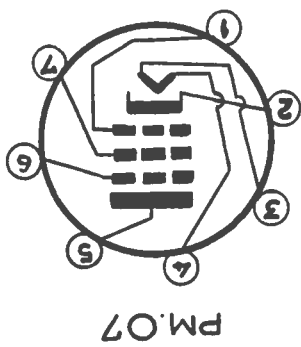


PLANCHE 543

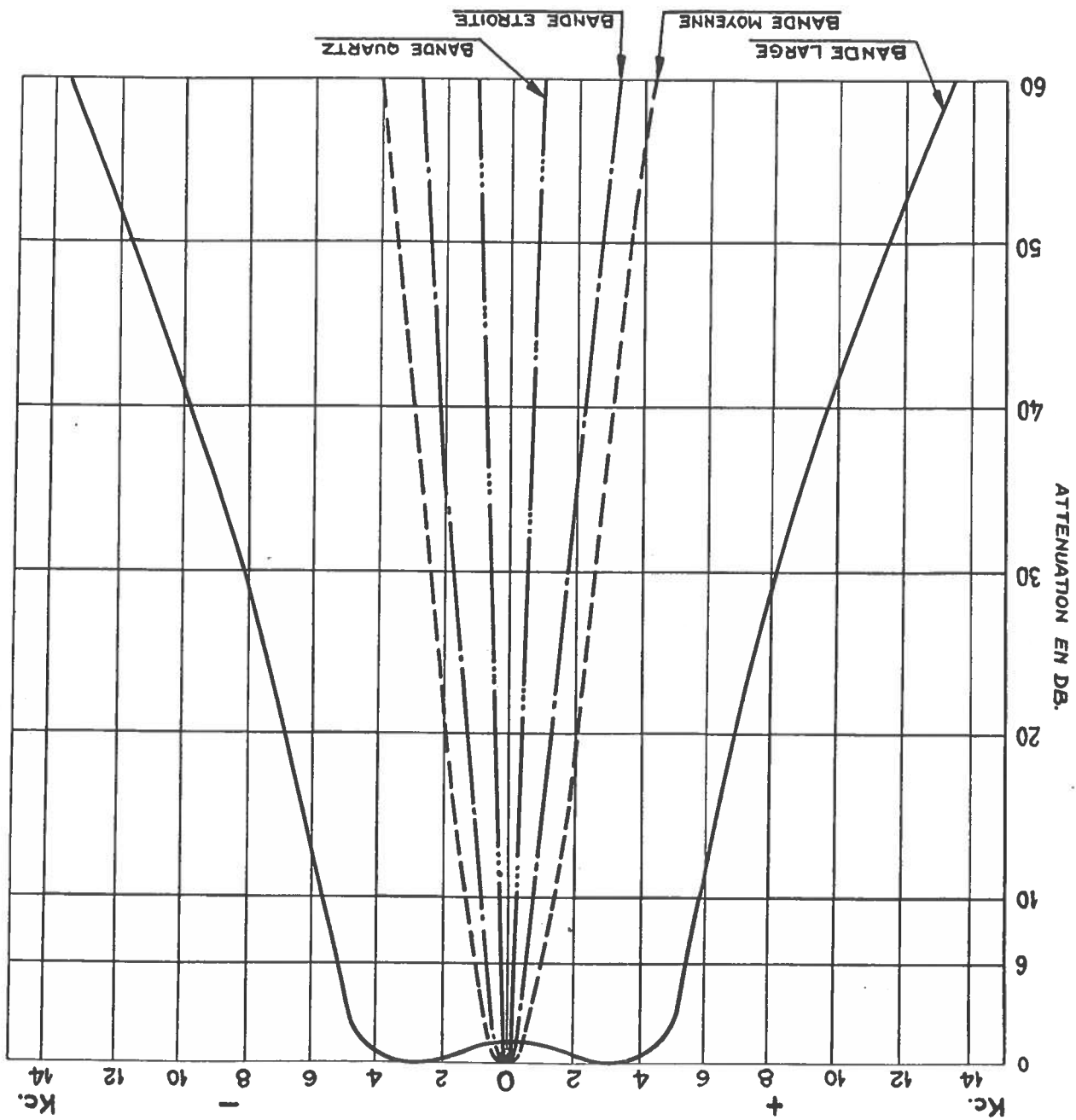
VUE DE DESSOUS



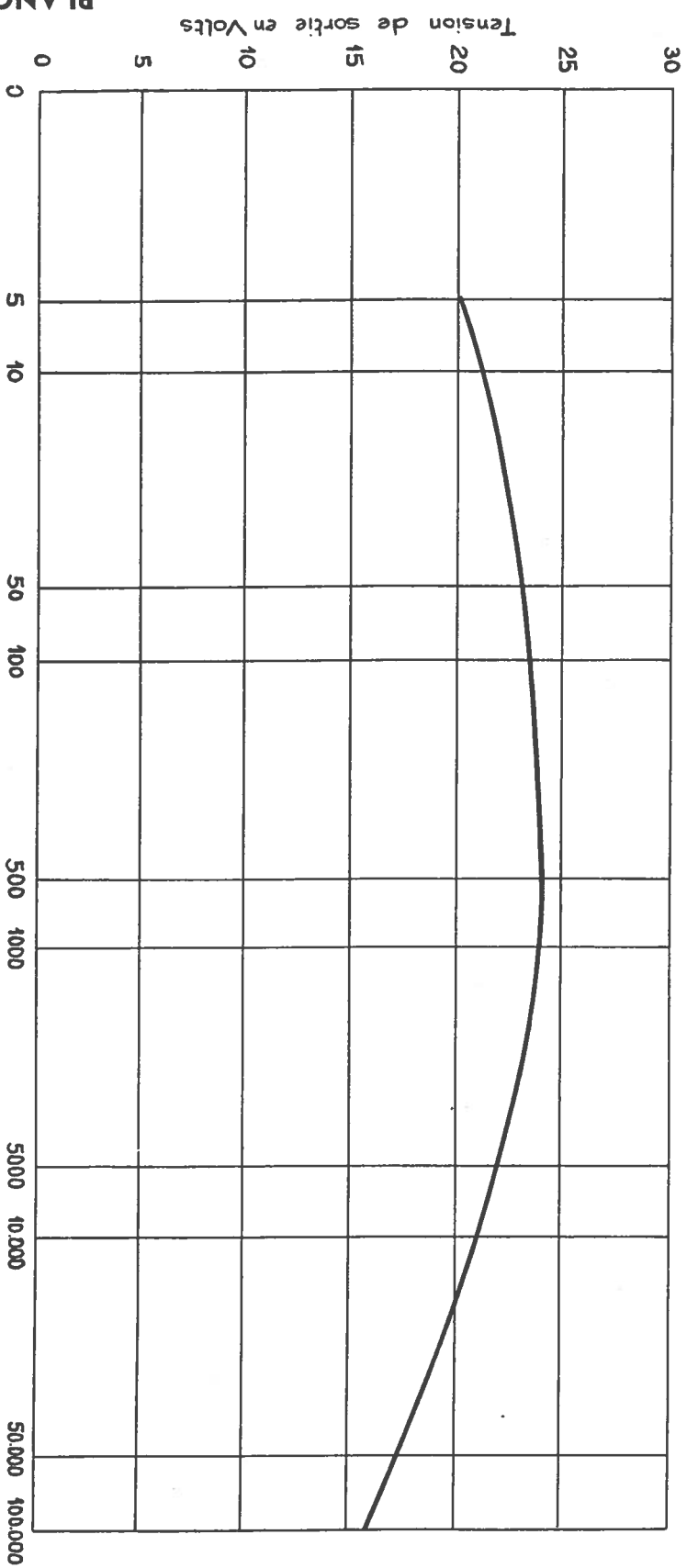


PM07 ou 6AM6 (1) 6BA6 (2) 6BE6 (3) 	6AUG (4) 6BA6 (5) 6AUG (6) 6AT6 (9) 6AL5 (10) 6AQ5 (11) 6AL5 (14) 6AF7 (15) 6BA6 (13) OB2 (16) 5Y3 (17) 5Y3 (18)
--	---

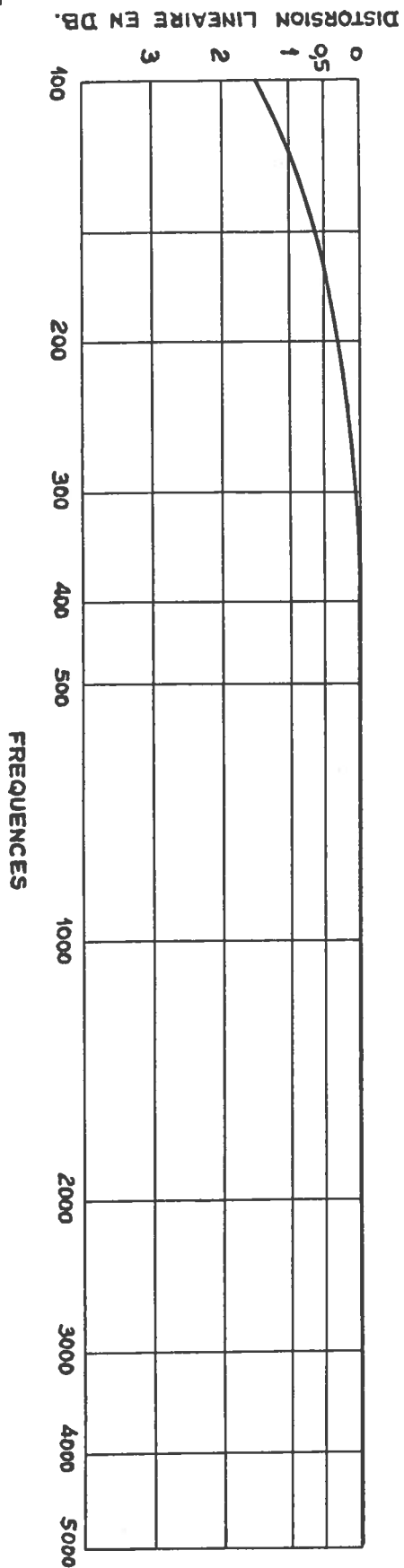
COURBES DE SELECTIVITE M.F.



COURBE DU REGULATEUR AUTOMATIQUE DE NIVEAU (A.V.C.)



COURBE DE REPONSE B.F.



EXEMPLE D'ETALONNAGE
D'UNE FRACTION DE SOUS-GAMME
1 610 A 1 680 - GAMME III

