

ÉMETTEUR RÉCEPTEUR

JUPITER

ER 504 D

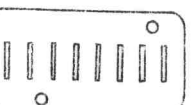
SYMBLES PORTÉS SUR LE SCHEMA

CABLAGE EN PETITE

Les nombres auprès des connexions signifient le marquage en couleur des fils, d'après le code des couleurs. Deux nombres se rapportent à la même ligne indiquent que deux fils partent du même point.

CODE DES COULEURS.		EXEMPLES	
1 MARRON	7 BLEU	37=Orange/violet	
2 ROUGE	8 VIOLET	325=Orange	
3 ORANGE	9 GRIS	+rouge/orange	
4 JAUNE	0 BLANC		
5 VERT	0 NOIR		

BORNES D'INTERCONNEXION



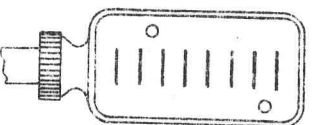
- 11 Écoute locale
- 12 Masse
- 13 Filament récepteur
- 14 Filament émetteur
- 15 + 300V récepteur
- 16 + 300V pilote
- 17 + 300V écran 807
- 18 + 600V

CODE DES RÉSISTANCES.

% de tolérance autre que 10%		CODE DES RÉSISTANCES.	
R	X	Puissance dissipée	5
R	X	Nombre de zéros	2
R	X	Valeur numérique	19
R	X	Variable ou ajust.	V
1 RR	1	1000Ω ±10%	0,5W
2 RR	1	10KΩ ±1%	1W
1 RR	1	Potentiomètre 500KΩ	10W
2 RR	1	±2%	

X) L'absence de chiffres dans cette colonne indique des résistances de 0,5W de dissipation.

CABLE D'ALIMENTATION



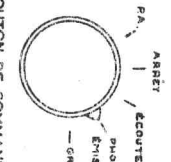
- 1 Masse
- 2 +12V
- 3 RD 800
- 4 + 600V
- 5 + 300V
- 6 RD 300
- 7 +12V
- 8 Masse

CODE DES CONDENSATEURS

% de tolérance autre que ±10%		CODE DES CONDENSATEURS	
Genre du diélectrique		Diélectriques	
TService CC X		A air	J 100
Nombre de zéros		C céramique	K 140
Valeur numérique		M mica	L 200
µF ou pF		P papier	M 280
Variable ou ajustable			N 400
			O 560
			P 800
			Q 1100
			R 1600
			S 2200
			T 3K
			V 4K

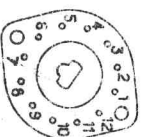
et en chiffres par ordre de priorité

COMPUTATEUR PRINCIPAL



BOUTON DE COMMANDE

Le schéma représente le commutateur en position EMISS. PHO.



Nomenclature des cosses, vue de l'arrière, en Position EMISS. PHO.

SELF

Le groupe de 3 chiffres en fin de leur appellation indique la valeur des deux derniers chiffres. Le premier donne le nombre de zéros.

BOBINES HF ET MF

0 1 2 3 0

Vue côté fixation

RELAYS

1 2 3 1 0 0000000000

Côté branchement

EXEMPLE: IRS137A - SELF DE 370µH.

PREMIÈRE PARTIE

A L'USAGE DE L'OPÉRATEUR

GÉNÉRALITÉS :

L'ensemble Emetteur-Récepteur JUPITER ER 504 D est conçu spécialement pour être utilisé dans des conditions d'exploitation très variées, soit en station fixe avec antenne longue (unifilaire), soit sur véhicule avec antenne courte (fouet de 5 m environ). La bande de fréquences utilisée va de 2 à 12 Mc/s, en 3 sous-gammes (1 : 2 à 4 Mc/s - 2 : 4 à 8 Mc/s - 3 : 8 à 12 Mc/s).

L'ÉMETTEUR et le RÉCEPTEUR pilotés par quartz sont préréglés sur 4 fréquences sélectionnées dans cette bande. Les quatre fréquences peuvent être affectées indifféremment à n'importe laquelle des 3 sous-gammes.

L'alimentation est effectuée à partir d'une batterie d'accumulateurs de 12 V. La fourniture des ENSEMBLES JUPITER ER 504 D comprend les éléments suivants (fig. 1) :

1 coffret MODULATEUR,

1 coffret ÉMETTEUR,

1 coffret ACCORD ANTENNE,

1 dispositif d'interconnexion,

1 coffret ALIMENTATION,

1 câble d'alimentation,

1 bâti avec des suspensions élastiques pour les coffrets individuels précités,
1 haut-parleur réception, 1 casque, 1 microphone, 1 manipulateur, avec leurs cordons de raccordement,

1 descente d'antenne pour l'antenne fouet,
1 coffret d'accessoires (lampes, fusibles, balais de recharge, notice technique, et un emplacement pouvant recevoir 12 quartz).

Performances et caractéristiques de l'ENSEMBLE JUPITER ER 504 D : 13

Puissance de l'ÉMETTEUR (porteuse phonie

et graphie) \geq 20 W

Puissance de sortie PUBLIC-ADDRESS..... 40 W

Sensibilité du RÉCEPTEUR \leq 10 μ V/26 db

Bande passante émission 400... 3200 c/s

» » réception (MF)..... \geq \pm 3800 c/s

Impédance de sortie HP récepteur 2,5 Ω

» » casque 250 Ω

» » HP PUBLIC-ADDRESS..... 11 Ω

Modulation (écran et plaque finale)..... \geq 90 % max

Tension d'alimentation, batterie 10,8... 13,2 V

» » HT récepteur, etc. 280 V

» » HT étages puissance 560 V

Consommation en réception	env.	5	A
» en graphie 20 W	env.	14	A
Lampes utilisées 3 × 807			
2 × 6A05			
2 × 6CB6			
1 × 6J6			
3 × 6BA6			
2 × 6AV6			
Hauteur de l'ensemble groupé	env.	630	mm
Largeur »	env.	530	mm
Profondeur »	env.	260	mm
Poids »	avec tous les accessoires.	62	kg

2 **CONSTITUTION, PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.**

L'appareil proprement dit est composé de cinq unités, chacune d'elles étant montée dans un coffret individuel. Les cinq blocs ainsi obtenus ont respectivement les fonctions de **MODULATEUR, ÉMETTEUR, ACCORD ANTENNE, RÉCEPTEUR** et **ALIMENTATION** (fig. 2). Cette disposition a permis de réaliser des châssis très accessibles et faciles à réparer (fig. 8 à 18). En plus, l'interchangeabilité des coffrets, d'un ensemble à l'autre, facilite le dépannage rapide par simple échange d'un élément endommagé contre un coffret tenu en réserve. Les cinq coffrets sont groupés sur un bâti équipé d'amortisseurs en caoutchouc.

22 **LE MODULATEUR** (fig. 4) est un amplificateur basse fréquence de puissance, en 3 étages, dont le dernier en push-pull. Il alimente la plaque et l'écran du tube 807 de l'étage final de l'**ÉMETTEUR**. La profondeur de modulation est maintenue au niveau convenable par un contrôle de volume automatique. Deux autres sorties sont prévues, l'une pour le haut-parleur **PUBLIC-ADDRESS**, l'autre pour l'écoute locale. Le commutateur principal incorporé dans le **MODULATEUR** commande la mise en marche de l'ensemble et des différents châssis, d'après le mode d'exploitation utilisé :

- ÉCOUTE** : le **RÉCEPTEUR** seul est en marche;
- ÉMISSION PHONIE** : **MODULATEUR, ÉMETTEUR, RÉCEPTEUR** en marche; alternat émission-réception et alimentation des étages de puissance commandés par la pédale du **MICROPHONE**;
- ÉMISSION GRAPHIE** : **ÉMETTEUR** et **RÉCEPTEUR** en marche; alternat émission (non modulée) — réception commandée par le **MANIPULATEUR**;
- PUBLIC-ADDRESS** : le **MODULATEUR** seul est en marche; l'alimentation de l'étage de puissance est commandée par la pédale du **MICROPHONE**.

L'**ÉMETTEUR** (fig. 5) se compose de deux étages. Le premier est le pilote commandé par quartz, et doubleur de fréquence en même temps. Le deuxième est un amplificateur de puissance, classe C, simultanément amplificateur de modulation.

Un galvanomètre permet de surveiller en permanence le courant plaque de la lampe finale.

La commande du double condensateur variable d'accord de fréquences est équipé d'un mécanisme d'enclenchement pour quatre fréquences préétablies.

L'**ACCORD ANTENNE** (fig. 7) est alimenté par un couplage fixe sur le C.O. Plaque de l'étage final, et accordé par une self-induction variable accouplée par commande unique à un condensateur variable, dont la position est repérée par un compte-tours. Un contacteur à trois positions commande le choix de la capacité totale appropriée, ce qui permet de s'accorder sur une antenne quelconque. Les repères 1, 2, 3 du bouton de commande de ce commutateur n'ont donc **aucun** rapport direct avec les gammes de fréquences. L'accord d'une fréquence de la gamme 3 peut exiger le choix de la capacité 1, ou 2, ou 3, selon l'antenne. L'accord est contrôlé par un galvanomètre alimenté par diode à cristal, donc sans inertie thermique.

Le **RÉCEPTEUR** (fig. 6) travaille en superhétérodyne avec oscillateur local piloté par quartz, un étage préamplificateur haute fréquence, deux étages amplificateurs moyenne fréquence. Pour la réception des signaux télégraphiques non modulés, il comporte un oscillateur de battement. Le condensateur variable marqué BFO sert à ajuster la note de ce battement.

La commande du condensateur variable double d'accord est équipé d'un mécanisme d'enclenchement pour quatre fréquences pré-établies, identique à celui de l'**ÉMETTEUR**.

L'**ALIMENTATION** (fig. 2 et 3) fournit à partir de la batterie d'accumulateurs de 12 V qui alimente l'ensemble, les trois tensions d'alimentation nécessaires :

- 12 V pour les filaments et les relais travaillant en basse tension;
- 300 V pour les plaques et les écrans des préamplificateurs et pour les écrans des tubes de puissance;
- 600 V pour les plaques des tubes de puissance;

les deux dernières en passant par des convertisseurs rotatifs. Toutes les tensions passent dans des filtres haute et basse fréquence, pour éliminer les parasites venant du côté de la batterie, et le ronflement des machines tournantes de l'**ALIMENTATION**.

MONTAGE ET INSTALLATION.

Montage mécanique.

Le bâti supportant les quatre coffrets (fig. 2 et 3) se monte sur l'emplacement prévu pour l'exploitation de l'ensemble, au moyen de quatre vis ou tire-fond de 8 mm de diamètre, et de longueur appropriée. Pour avoir l'accès facile aux quatre trous de fixation du bâti, enlever le coffret **ALIMENTATION** du bâti de la façon suivante :

- a. retirer les couvercles avant et arrière et le câble d'alimentation;
- b. dévisser entièrement les six écrous de fixation des suspensions élastiques du coffret, à l'extérieur des montants du bâti (fig. 3);
- c. enlever les deux cornières de renfort;
- d. pousser vers l'avant les tiges filetées des suspensions élastiques du côté droit, et dégager les pieds de centrage des trous correspondants des montants;

e. dégager d'abord le côté droit du coffret, en le poussant vers l'avant, et ensuite le retirer du côté gauche.

Pour le remontage, suivre les mêmes opérations dans le sens inverse et veiller à ce que les pieds de centrage des suspensions élastiques s'engagent bien dans leurs trous.

Les quatre trous de fixation du bâti sont disposés sur les coins d'un rectangle de 185 sur 386 mm. En position définitive, les axes des deux trous arrière doivent rester dégagés d'au moins 65 mm des parois verticales ou autres obstacles auxquels le poste installé peut être adossé; cela sur toute la hauteur de l'ensemble groupé, pour ne pas gêner les oscillations des coffrets.

312 L'installation du bâti et du coffret ALIMENTATION étant réalisée d'après les indications ci-dessus, les quatre autres coffrets sont placés avec leur partie arrière, à cheval sur le petit rail dans l'axe des boutons de fixation. On les repousse vers le fond jusque sur les deux butées coniques (fig. 3). Soulever le bouton de fixation entièrement dévissé pour engager sa jupe au-dessus du béquet, à l'avant et en bas du coffret. En serrant le bouton sans insister, on fixe suffisamment les coffrets.

32 Installation électrique.

321 Après l'installation des coffrets, vérifier que le commutateur principal se trouve bien en position ARRÊT (deuxième position à partir de la butée gauche, flèche du bouton en haut, fig. 4), et que la clé de batterie est ouverte (verticale ou retirée, côté gauche du coffret ALIMENTATION, fig. 3). Retirer le couvercle masquant le boîtier quartz du RÉCEPTEUR (fig. 6), introduire les quatre quartz correspondant aux quatre fréquences pré-réglées prévues, dans l'ordre indiqué sur le couvercle. Procéder de même pour l'ÉMETTEUR (fig. 5) en respectant l'ordre indiqué sur le couvercle des interconnexions.

IMPORTANT : Ne jamais faire marcher l'ÉMETTEUR sans l'avoir équipé de quatre quartz, et sans l'avoir pré-réglé pour l'utilisation des fréquences correspondantes.

Mettre en place le couvercle des interconnexions. S'assurer que les contacts entrent bien dans les pinces des prises multiples, et serrer les deux boutons moletés. Fixer le bout supérieur du câble d'alimentation. La goupille sur le boîtier de raccordement du câble qui rentre dans la patte latérale du couvercle des interconnexions, empêche le démontage de ce couvercle tant que le poste n'est pas à l'arrêt, protégeant ainsi l'opérateur.

Introduire les fiches des cordons Microphone, Manipulateur, Casque, Haut-Parleur dans les jacks du MODULATEUR et du RÉCEPTEUR (le haut-parleur Public-Address 11 Ω /40 W, à brancher sur le MODULATEUR, n'est pas compris dans la fourniture).

Prendre soin de ne pas brancher le haut-parleur du RÉCEPTEUR sur le jack HP du MODULATEUR, il risquerait d'être détérioré.

Brancher la batterie sur les deux grosses bornes d'entrée de l'ALIMENTATION (côté gauche, fig. 3) en respectant la polarisation marquée.

Ne brancher les barrettes reliant la prise de sortie de l'ÉMETTEUR et la prise de masse aux bornes correspondantes de l'ACCORD ANTENNE, qu'après les opérations de pré-réglage (§ 41). Il est indispensable pour le bon rendement de l'ÉMETTEUR de relier l'ensemble ER 504 D à la terre, dans le cas où il est installé en poste fixe, ou à la masse du véhicule dans le cas d'une installation en poste mobile. Brancher la descente d'antenne à la borne de sortie de l'ACCORD ANTENNE (en haut, à droite, fig. 7).

Vérifier le fonctionnement des alimentations :

Fermer la clé de batterie sur le côté gauche du coffret ALIMENTATION (fig. 3) : introduire la clé dans la fente; appuyer, tourner d'un quart de tour dans n'importe quel sens.

Passer le commutateur général (fig. 4 : panneau MODULATEUR) sur ÉCOUTE. Au bout de 45 s environ, on doit percevoir un bruit de fond dans le haut-parleur ou le casque du RÉCEPTEUR (contrôle de volume à fond, fig. 6). Passer ensuite sur position ÉMISSION GRAPHIE. Attendre une minute. Appuyer brièvement sur le manipulateur, il doit se produire une déviation du galvanomètre de l'ÉMETTEUR. Ne pas insister si la déviation est forte. Remettre le commutateur principal sur ARRÊT. Procéder ensuite au pré-réglage (ou à la vérification de celui-ci); voir § 41.

PRÉRÉGLAGE - MISE EN SERVICE - EXPLOITATION.

Préréglage.

L'ensemble étant monté d'après les §§ 31 et 32, le pré-réglage, ou, dans le cas où il aurait été effectué par une personne autre que l'opérateur exploitant, une vérification du pré-réglage est obligatoire. Le pré-réglage est à répéter après chaque modification dans la disposition des quartz de l'ÉMETTEUR et du RÉCEPTEUR.

Préréglage de l'ÉMETTEUR.

Vérification : débrancher la barrette reliant la prise de sortie de l'ÉMETTEUR à l'ACCORD ANTENNE. Mettre l'ensemble en marche sur ÉMISSION GRAPHIE. Passer le bouton sélecteur du mécanisme d'enclenchement (fig. 5) sur sa position 1. Mettre le bouton de commande du commutateur de gammes sur la position correspondante à la fréquence du quartz n° 1. La commande du condensateur variable d'accord doit s'enclencher sur la fréquence du quartz n° 1 (d'après le cadran). Si le condensateur variable n'enclenche pas, ou s'il enclenche sur une fréquence trop écartée de celle

du quartz utilisé, l'ÉMETTEUR n'est pas préréglé. Fermer brièvement le manipulateur. Il doit se produire une déviation faible du galvanomètre (3 à 4 divisions). Une déviation plus forte indique que l'ÉMETTEUR n'est pas préréglé pour la fréquence à l'essai. Répéter la vérification pour les trois autres fréquences, sans omettre la commutation des gammes s'il y a lieu. Si sur toutes les fréquences, la déviation du galvanomètre reste faible, le préréglage de l'ÉMETTEUR est correct. Remettre à l'ARRÊT. Connecter la barrette reliant la prise de sortie à l'ACCORD ANTENNE.

Une déviation notable sur une ou plusieurs fréquences, pendant la vérification, signale que le préréglage est à refaire entièrement.

4112 Préréglage.

On procède comme suit :

Arrêter les alimentations. Vérifier si dans les quatre pochettes du boîtier à quartz il se trouve des quartz, et que leur emplacement correspond bien à la série prévue des fréquences. Vérifier si les quatre vis de blocage dans le moyeu du bouton sont serrées.

Poser le bouton sélecteur sur 1. Choisir la sous-gamme correspondant à la fréquence du quartz n° 1. Enclencher le condensateur variable. Desserrer la vis de blocage 1, en tournant à gauche jusqu'à ce que l'on rencontre une résistance, et sans insister. Ajuster le condensateur variable sur la fréquence du quartz 1, d'après le cadran. Mettre l'ALIMENTATION en marche, sur ÉMISSION GRAPHIE, la barrette de liaison ANTENNE levée. Attendre une minute.

Fermer brièvement le manipulateur. Chercher l'accord correct (minimum de déviation du galvanomètre de l'ÉMETTEUR), en tournant lentement le condensateur variable aux alentours de la fréquence indiquée au cadran. Une fois le galvanomètre revenu à une déviation en dessous du repère rouge, bloquer le manipulateur et parfaire l'accord. La déviation ne doit pas dépasser trois à quatre divisions du cadran. Lâcher le manipulateur. Bloquer la vis de réglage. Vérifier si par cette manipulation l'accord n'a pas été détérioré (en appuyant sur le manipulateur, le galvanomètre ne doit pas dépasser le minimum précédemment obtenu).

Sans arrêter l'ALIMENTATION, passer successivement sur les trois autres fréquences, et répéter toujours les mêmes opérations : sélectionner (quartz et sous-gamme) — enclencher — débloquent — accorder d'après cadran — parfaire l'accord en appuyant, puis en bloquant le manipulateur — rebloquer — vérifier.

Après l'achèvement du préréglage, il est recommandé de remettre la barrette de liaison ANTENNE, de relier l'antenne normale en position de service, et de relever les indications approximatives du compteur du variomètre, ainsi que les positions du commutateur de sélection de capacité, pour l'accord de l'antenne sur les quatre fréquences que l'on vient de préréglé.

Pour établir les points d'accord corrects, toujours commencer avec le bouton du commutateur de sélection de capacité (fig. 7) sur 1. En parcourant

toute la gamme du variomètre on trouve une série de points de résonance (déviation maxi du galvanomètre de l'ACCORD ANTENNE), qui sont accompagnés d'une charge plus ou moins forte de l'ÉMETTEUR (déviation du galvanomètre de l'ÉMETTEUR au-dessus du minimum de préréglage). Le bon réglage est celui qui, pour la plus forte déviation du galvanomètre de l'ACCORD ANTENNE, donne une charge correcte de l'ÉMETTEUR (aux alentours du repère rouge), ceci pour la plus grande self possible (tourner le bouton " ACCORD ANTENNE " vers la droite jusqu'à ce que les maxima de déviation des deux galvanomètres commencent à baisser). Si le plus fort maximum de charge qu'on obtient avec la capacité 1 reste nettement inférieur au repère rouge du galvanomètre de l'ÉMETTEUR (quelquefois ce galvanomètre ne réagit pratiquement pas), passer le bouton sélecteur sur 2, au besoin sur 3, pour augmenter la charge.

Préréglage du RÉCEPTEUR (fig. 6).

Il est à noter que le RÉCEPTEUR piloté par quartz, répond toujours à une émission dont la fréquence correspond à celle du quartz utilisé, même si la sous-gamme choisie n'est pas la bonne (à condition que le signal d'entrée soit assez fort) et à plus forte raison, sur n'importe quelle position du condensateur variable d'accord de fréquences. C'est seule la sensibilité apparente du RÉCEPTEUR qui est fonction de la précision de l'accord des circuits d'entrée, puisque l'enclenchement du condensateur variable d'accord de fréquences met automatiquement l'oscillateur à quartz en marche, et la conversion de fréquence nécessaire pour obtenir une réponse devient possible, même si la présélection de la fréquence de réception ne se fait pas correctement.

En conséquence, le préréglage correct du RÉCEPTEUR n'est possible que si un signal d'entrée de fréquence exacte est disponible. Dans l'exploitation normale, il est prélevé sur l'étage pilote de l'ÉMETTEUR du même ensemble qui est préréglé pour les mêmes fréquences que le RÉCEPTEUR.

Vérification.

De ce qui précède, il suit aussi que la vérification du préréglage correct est impossible sans refaire entièrement le préréglage. On peut seulement vérifier si le condensateur variable s'enclenche correctement, d'après le cadran, et si le RÉCEPTEUR répond.

Débrancher l'antenne, lever la barrette reliant l'ÉMETTEUR à l'ACCORD ANTENNE. Mettre en marche sur ÉMISSION PHONIE. Faire marcher l'oscillateur BFO, sélectionner la sous-gamme correspondant à la fréquence du quartz 1. Enclencher la fréquence n° 1 sur l'ÉMETTEUR et le RÉCEPTEUR. Appuyer sur le bouton CALAGE REC. du MODULATEUR; on doit percevoir la note de battement en tournant le bouton " BFO ". Vérifier pour toutes les fréquences. Si l'on n'entend pas la note de battement, le RÉCEPTEUR ne fonctionne pas.

4122

Préréglage. Débrancher l'antenne, lever la barrette de liaison ÉMETTEUR-ACCORD ANTENNE. Mettre l'oscillateur BFO en marche.

Vérifier que les quatre vis de blocage du mécanisme d'enclenchement du RÉCEPTEUR sont serrées.

Passer sur ÉMISSION PHONIE. Présélectionner la fréquence n° 1 sur l'ÉMETTEUR et le RÉCEPTEUR, ainsi que la sous-gamme correspondant à la fréquence n° 1. Enclencher les condensateurs variables. Débloquer la vis de blocage n° 1 du RÉCEPTEUR. Accorder d'après le cadran. Appuyer sur le bouton CALAGE RÉCEPTEUR, régler le volume assez bas, régler la note de battement tout près du battement zéro, mais encore sur une fréquence audible. Chercher le plus fort volume de la note de battement par la manœuvre du condensateur variable. Resserrer la vis de blocage n° 1. Passer successivement sur les trois autres fréquences, en répétant chaque fois les mêmes opérations. Après avoir réglé la fréquence n° 4, arrêter l'oscillateur BFO. Arrêter l'ensemble. Le préréglage est terminé.

42

Mise en service.

Une fois le préréglage terminé, la mise en service de la station est simple. Il suffit de s'assurer du branchement, avec la bonne polarité, des câbles de la batterie sur les bornes d'entrée 12 V du coffret ALIMENTATION; de fermer la clé de batterie; vérifier que l'antenne est bien reliée, et que le branchement des accessoires raccordés par cordons et fiches de jack (MICROPHONE — MANIPULATEUR — CASQUE — HAUT-PARLEUR) est correct. Mettre en marche sur le mode d'exploitation désiré. Il est à noter que l'ensemble ne commence à fonctionner qu'après environ 45 secondes de préchauffage des lampes (cathodes à chauffage indirect). Le même temps d'attente s'impose quand on passe d'ÉCOUTE en ÉMISSION ou en PUBLIC ADDRESS, ou bien d'ÉMISSION GRAPHIE en ÉMISSION PHONIE ou en PUBLIC ADDRESS.

421

La vérification du bon fonctionnement de la station, en absence de correspondant, nécessite le branchement de l'ensemble sur l'antenne prévue. Mettre en marche sur ÉMISSION PHONIE. Sélectionner et enclencher sur ÉMETTEUR et RÉCEPTEUR la même fréquence. Au bout de 45 secondes environ, on doit percevoir le bruit de fond du RÉCEPTEUR. Mettre l'oscillateur BFO en marche. Appuyer sur le bouton CALAGE RÉCEPTEUR du MODULATEUR. On doit entendre la note de battement. Lâcher le bouton CALAGE RÉCEPTEUR et arrêter l'oscillateur BFO.

Appuyer sur la pédale du MICROPHONE. Chercher le meilleur maximum de déviation du galvanomètre de l'ACCORD ANTENNE (§ 4112). Après l'accord, parler ou siffler dans le MICROPHONE : l'écoute locale doit fonctionner (HAUT-PARLEUR du RÉCEPTEUR).

43

Exploitation de la station.

Après vérification (§ 421), passer à l'exploitation normale; choisir le mode d'exploitation convenable (ÉMISSION PHONIE dans le cas habituel).

L'alternat réception-émission est commandé respectivement par la pédale du microphone ou par le manipulateur.

Pour le changement de fréquence : arrêter l'émission, sélectionner et enclencher la nouvelle fréquence, et s'il y a lieu, la sous-gamme à l'ÉMETTEUR et au RÉCEPTEUR. Emettre brièvement pour bien régler l'ACCORD ANTENNE (voir § 4112).

Pour travailler en télégraphie : commutateur principal sur ÉMISSION GRAPHIE, oscillateur BFO en marche. Régler la note du battement quand le correspondant vous appelle, par le bouton BFO.

En respectant quelques règles simples (§§ 431 et 432), on s'assure toujours une exploitation rationnelle de la station.

Règles pour l'exploitation de l'ENSEMBLE 504 D en poste mobile. 431

a. Si vous recevez votre correspondant faiblement, il vous recevra faiblement aussi. Ce n'est pas le moment d'essayer un changement de fréquence, vous perdriez certainement le contact. Essayez plutôt de l'accrocher en vous mettant sur GRAPHIE, qui passe mieux. Pour rattraper une liaison qui est en train de se briser, mettez le BFO en marche : vous entendrez au battement quand votre correspondant commence à vous appeler, et vous lui répondrez en GRAPHIE quand il aura fini.

b. Si vous recevez votre correspondant trop fort et s'il vous bloque votre récepteur (trafic à distance très réduite, en dessous de 300 m), vous lui bloquerez le sien aussi.

N'hésitez donc pas à réduire votre puissance d'émission, en dérégulant l'ACCORD ANTENNE (jusqu'à une division du galvanomètre), et demandez-lui d'en faire autant, aussitôt qu'il cessera son émission. Si plus tard vous vous éloignez de lui, n'oubliez pas de remettre à l'accord normal !

c. Si vous travaillez à la limite de portée de votre ER 504 D, ne changez de fréquence que :

Si les véhicules sont à l'arrêt tous les deux; Quand vous aurez la confirmation, par votre correspondant, qu'il a bien compris les consignes que vous lui avez passées pour le cas où la fréquence prévue ne permettra pas de s'entendre; Quand vous aurez vérifié au préalable que la fréquence envisagée n'est pas occupée par d'autres services (au moyen de votre RÉCEPTEUR);

Sous peine de perdre complètement la liaison, puisqu'on ne peut pas appeler sur plusieurs fréquences à la fois, surtout quand on ne sait pas à quel moment le correspondant essayera de vous appeler de son côté.

d. Pour les changements de fréquence, quand vous travaillez à grande distance, procédez toujours en deux étapes : faites d'abord changer de fréquence l'ÉMETTEUR de votre correspondant, cependant que vous le tenez encore (par votre ÉMETTEUR et son RÉCEPTEUR) sur l'ancienne fréquence.

Quand il vous aura appelé sur la nouvelle fréquence, et quand vous serez sûr que celle-ci donne une liaison exploitable, faites-lui changer la fréquence de son RÉCEPTEUR, et passez vous-même à la nouvelle fréquence en ÉMISSION.

e. Chaque fois que les conditions d'utilisation de l'antenne changent (en la dépliant à la verticale, ou quand vous approchez de très près des arbres, des bâtiments, des poteaux métalliques ou en ciment armé, etc...), il est indispensable de rétablir l'accord de l'antenne.

f. En ÉMISSION PHONIE parlez fort dans le MICROPHONE, mais sans hurler : votre correspondant vous comprendra d'autant mieux. Evitez de souffler sur le MICROPHONE, en parlant de trop près.

432 Règles pour l'installation de la station dans le terrain.

Tous les phénomènes dus aux conditions variables de transmission ont en général la même répercussion sur les deux stations travaillant ensemble, sauf les parasites d'origine locale qui ne troublent que votre propre RÉCEPTEUR.

a. Ne laissez jamais entrer l'antenne en contact direct avec des feuillages, des branches, des fils métalliques quelconques, vous ne pourrez plus sortir de puissance de votre ÉMETTEUR, à part le risque de troubles si l'antenne touchait à un fil de haute tension.

b. Pour émettre en roulant, couchez toujours l'antenne, vous ne risquerez pas d'arracher les fils téléphoniques.

c. Pour travailler à grande distance, écartez-vous des lignes de haute tension qui émettent toujours des parasites puissants (isolateurs défectueux) ou, si c'est impossible, arrêtez le véhicule dans un endroit où vous recevrez bien votre correspondant. Les caténaires des chemins de fer électriques et leurs sous-stations d'alimentation (redresseurs à vapeur de mercure) sont particulièrement à craindre. En longeant des lignes électriques, vous trouverez souvent des variations périodiques des conditions de transmission (points de liaison optima écartés d'une demi-longueur d'ondes), surtout quand la ligne en question est orientée à peu près en direction de votre correspondant.

d. En travaillant près de la limite de portée vous obtiendrez souvent une amélioration nette de la liaison en vous déplaçant de quelques mètres ou quelques dizaines de mètres, en particulier si vous vous trouvez en terrain accidenté ou dans une agglomération.

e. Points défavorables dans le terrain, à éviter autant que possible si vous travaillez à l'arrêt :

- Toutes sortes de dépressions prononcées du terrain, en particulier dans les forêts et agglomérations;
- Les passages en dessous des ponts métalliques ou autres;
- Les endroits où les lignes électriques s'accumulent.

Règles pour l'installation de la station en poste fixe.

L'ACCORD ANTENNE de l'ENSEMBLE ER 504 D permet de s'accorder sur une antenne quelconque.

Toutefois, la meilleure forme d'antenne à réaliser dans les locaux exigus est une antenne unifilaire et verticale qu'on cherchera à pousser le plus haut possible au-dessus du toit de l'immeuble. Il est recommandé de suspendre cette antenne au moyen d'un mât isolant (en bois). La descente d'antenne (la partie de l'antenne se trouvant au-dessous du faite de l'immeuble), raccourci au possible, ne doit en aucun cas longer des murs ou des constructions métalliques à une distance inférieure à un ou deux mètres. Les câbles d'antenne et de la descente doivent avoir une section forte (\varnothing 3 mm) et être constitués par un alliage non magnétique, ou par de l'acier recouvert d'un cuivrage épais.

Dans le cas où la charpente du toit ne permet pas l'ancrage suffisant d'une perche de huit à dix mètres correspondant à l'installation décrite, l'utilisation d'une antenne L inversé ou T rigoureusement symétrique (y compris les angles respectifs entre les deux bras latéraux et la descente attachée exactement au point milieu), l'ensemble suspendu entre deux points dépassant le faite du toit ou les obstacles environnants, de deux ou trois mètres au moins, est une bonne solution de rechange, à condition de pouvoir donner une longueur suffisante à la partie horizontale.

Dans les deux cas, et en particulier lorsque le poste émetteur se trouve installé dans la partie supérieure du bâtiment, une prise de terre très soignée contribue autant à l'efficacité de l'installation que l'antenne elle-même.

Comme la configuration complexe des bâtiments exclut en général l'établissement d'une prise de terre multiple avec des brins d'une longueur électriquement identique, la meilleure forme à donner à la prise de terre serait l'utilisation d'une bande de cuivre d'au moins quatre à cinq centimètres de largeur et d'une épaisseur faible (un millimètre), isolée des murs et descendant autant que possible à la verticale jusqu'à son point de jonction avec l'entrée dans le bâtiment de la conduite d'eau, ou un grillage métallique d'au moins un à deux mètres carrés enterré à plat ou verticalement et en dessous du plan d'eau souterrain, ou assez éloigné du pied du mur pour tomber sous l'influence directe de la pluie.

Pour la protection de l'ensemble, aussi bien que pour celle du bâtiment et du personnel, un inverseur monopolaire d'une capacité d'au moins 25 A, et permettant de connecter la descente d'antenne alternativement au poste ou à la prise de terre (pendant le temps d'arrêt du poste ou pendant les orages), est à prévoir obligatoirement.

Entretien - Dépannage.

Pour l'ensemble ER 504 D, l'opérateur doit limiter les interventions dans le fonctionnement de son ensemble, aux seuls travaux d'entretien et de remplacement des pièces détachées, au moyen du coffret ACCESSOIRES.

Toutes les pannes nécessitant la vérification ou la remise en état des circuits électriques et de leurs composants sont à confier au personnel du service de réparation.

Entretien.

La seule partie de l'ENSEMBLE ER 504 D ayant besoin d'attentions régulières pour l'entretien est l'ALIMENTATION.

Au moins une fois par mois, il est nécessaire de contrôler l'état des machines et de les nettoyer.

Desserrer les quatre vis de fixation du couvercle des machines, sur l'avant du coffret ALIMENTATION (fig. 2), et déposer le couvercle (l'ensemble à l'ARRÊT).

Enlever, au moyen d'un chiffon sec et propre ou d'une brosse, tous les dépôts accessibles de poudre de graphite et de métal qui se sont formés à l'intérieur, en particulier sur les porte-balais. Attacher une attention particulière aux isolants en Céloron, des porte-balais. S'ils sont recouverts d'une couche cohérente de poussières, leur isolement devient illusoire. Le manque d'attention à ce point particulier est à l'origine de nombreuses avaries graves sur les machines tournantes, provoquées par les courants de fuite qui trouvent un chemin trop facile, le long de la surface malpropre des porte-balais. Il en résulte le court-circuit secondaire des machines, qui grillent à cause de l'échauffement excessif.

Il n'est pas nécessaire de démonter les machines tournantes de leur support pour nettoyer les parties inaccessibles, puisque les dépôts dangereux ne se forment pratiquement que sur la face accessible. Le courant d'air provoqué par le mouvement des convertisseurs, et qui entraîne et dépose les poussières, est brisé sur l'arrière par les cosses de fixation des fils branchés sur les porte-balais. Toutefois, le nettoyage peut être amélioré si l'on dispose d'un jet d'air comprimé qui permet d'aller derrière l'obstacle formé par la machine elle-même.

A l'occasion de la visite mensuelle, vérifier aussi l'état des balais. Dévisser, un par un (pour éviter toute confusion), les capuchons en matière moulée qui retiennent les balais. Retirer le balai. Il peut encore servir à condition d'avoir au moins 6 mm de longueur et de présenter une face de contact brillante et lisse, même si elle est rayée par des stries parallèles. Replacer le balai, s'il est encore utilisable, dans le porte-balai où il était, et dans la même position (inscriptions face au couvercle avant de l'ALIMENTATION). Un balai devenu trop court, est à échanger (balais de rechange dans la mallette ACCESSOIRES).

Un balai dont la face de contact est noire et mate, nécessite l'envoi **immédiat** du coffret ALIMENTATION, en réparation, pour éviter une réparation très coûteuse.

Les balais qui s'usent le plus vite, sont les balais positifs basse tension, des deux convertisseurs.

La surface des collecteurs doit être très lisse et légèrement noire là où les balais frottent. Il ne faut jamais la toucher du doigt. Il faut la nettoyer avec

un chiffon légèrement imbibé d'essence pure, en faisant tourner la machine à la main (pousser du doigt à côté du collecteur, sur les enroulements).

L'usage de papiers ou toiles abrasifs est proscrit. Des lamelles de commutateur plus noircies que les autres indiquent que le convertisseur est en panne grave (même s'il donne encore du courant). Envoyer **immédiatement** l'ALIMENTATION en réparation.

ATTENTION : Ne jamais toucher au corps des convertisseurs quand ceux-ci sont en marche; ni à la platine qui les supporte. Danger de mort en cas d'isolement défectueux.

Les roulements à billes des deux convertisseurs ont besoin d'un graissage après 1.000 heures de service, ou tous les six mois. Ce graissage est à effectuer à l'atelier de réparation.

Dépannage par l'opérateur.

L'opérateur dépouvu d'un appareil de contrôle pour la vérification de son ensemble peut néanmoins souvent remettre son appareil en service s'il observe attentivement les symptômes qui accompagnent la défaillance de ce dernier. Toutefois, doit-il scrupuleusement s'abstenir d'avoir recours aux gros moyens d'essai (court-circuit des connexions par exemple, pour observer aux étincelles s'il y a encore du courant), s'il ne veut pas endommager lui-même son appareil.

En plus, une recherche systématique à l'aide des quelques indications suivantes, lui permettra d'arriver plus vite à une localisation précise des perturbations. Qu'il recherche donc d'abord les symptômes d'après la classification ci-après, et il n'aura pas besoin de mettre en jeu sa santé, par des essais sans valeur sur les quelques circuits dangereux auxquels il peut accéder.

Voici la marche à suivre :

Arrêt total ou refus de démarrer (un convertisseur ou les deux ne tournent pas) :

Batteries épuisées : brancher sur batterie de réserve ou recharger.
Connexions batterie-ALIMENTATION coupées : vérification, surtout du côté batterie; vérifier si la clé de batterie est bien fermée.

Connexions de commande des relais de démarrage, ou commutateur principal du MODULATEUR, ou relais de démarrage endommagés : renvoi à l'atelier de réparation.

Arrêt total du fonctionnement, les deux convertisseurs tournant régulièrement : plus de bruit de fond dans le RÉCEPTEUR ni de déviation au galvanomètre de l'ÉMETTEUR :

Fusibles sautés : les remplacer, **mais une seule fois** (accès sous couvercle avant de l'ALIMENTATION, fig. 17). Si les fusibles neufs sautent aussitôt, envoyer l'ensemble en réparation.

Balais des convertisseurs usés : arrêter, les retirer un par un, remplacer tous ceux qui sont usés jusqu'à moins de 6 mm de longueur.
Barrette d'interconnexions ne fait pas de contact : remise en place.

Interruption dans le câble d'alimentation ou dans les circuits intermédiaires du MODULATEUR : renvoi en réparation.

Arrêt partiel du fonctionnement, les deux convertisseurs tournant :

a. A l'ÉMISSION, les galvanomètres dévient normalement, il y a un bruit de fond dans le RÉCEPTEUR, on perçoit même des émissions autres que celle du correspondant; le CAL. REC. ne répond pas sur la seule fréquence utilisée, mais bien sur les autres :

Omission de commuter sur la sous-gamme utilisée : commuter.

Quartz mal engagé dans ses contacts : remettre en place.

Quartz défectueux : essayer de le lancer par un petit choc mécanique; si cela reste sans résultat, changer de fréquence d'exploitation; envoyer le quartz en réparation.

Commutateur de gamme ne fait pas contact : commuter plusieurs fois; si cela reste sans résultat, envoyer le RÉCEPTEUR en réparation.

b. A l'ÉMISSION, les galvanomètres dévient normalement, mais il n'y a pas de bruit de fond dans le RÉCEPTEUR (casque et H.P.); le CAL. REC. ne répond pas :

Coupure d'un filament ou autre détérioration de lampe dans le RÉCEPTEUR : changer toutes les lampes du RÉCEPTEUR.

Coupure dans les connexions HT ou BT du RÉCEPTEUR ou détérioration d'un élément quelconque : renvoi à l'atelier de réparation.

c. A l'ÉMISSION, les galvanomètres dévient normalement, il y a un faible bruit de fond dans le RÉCEPTEUR; le CAL. REC. répond, mais on n'entend plus le correspondant :

Commutateur de gammes ne fait pas contact, au préamplificateur HF : si des essais répétés de commutation ne rétablissent pas le fonctionnement, changer de fréquence de travail en passant dans une autre gamme; envoyer le RÉCEPTEUR en réparation.

Si dans l'autre gamme le résultat reste également négatif, la lampe préamplificatrice est défectueuse : la changer (6C6B6).

d. Le RÉCEPTEUR marche, les galvanomètres dévient à l'ÉMISSION GRAPHIE, mais l'ÉCOUTE LOCALE ne répond pas quand on parle en PHONIE :

MICRO mal branché : rebrancher normalement.

Coupure d'un filament ou autre détérioration d'une lampe dans le MODULATEUR : changer toutes les lampes du MODULATEUR.

Détérioration d'un élément autre qu'une lampe dans le MODULATEUR, ou coupure du cordon MICRO : renvoi à l'atelier de réparation.

e. Le RÉCEPTEUR marche, sauf en CAL. REC., les galvanomètres ne dévient pas en ÉMISSION GRAPHIE ni PHONIE :

Coupure de filament ou autre détérioration de lampe dans l'ÉMETTEUR : changer les deux lampes de l'ÉMETTEUR.

Détérioration d'un élément autre qu'une lampe dans l'ÉMETTEUR ou dans le MODULATEUR : renvoi à l'atelier de réparation.

f. Le RÉCEPTEUR marche, le galvanomètre de l'ÉMETTEUR dévie très faiblement (\ll 1 division) :

La haute tension fait défaut (fusible FU 0,2 A sauté) : le remplacer **une seule fois** (fig. 17).

Coupure dans le câble d'ALIMENTATION, le MODULATEUR, les interconnexions ou l'ÉMETTEUR : renvoi à l'atelier de réparation. Détérioration dans le circuit écran 807 FIN. de l'ÉMETTEUR ou du MODULATEUR : renvoi à l'atelier de réparation.

g. Le RÉCEPTEUR marche, au moins en CAL. REC., le galvanomètre de l'ÉMETTEUR dévie de 3...4 divisions, mais pas celui de l'ACCORD ANTENNE :

Antenne débranchée ou mal branchée : remise en place.

Descente d'antenne en court-circuit : remise en ordre.

Relais d'antenne ou circuits accessoires détériorés : renvoi à l'atelier de réparation.

h. Le RÉCEPTEUR marche à l'écarte du correspondant et au CAL. REC., le galvanomètre de l'ÉMETTEUR dévie de 3...4 divisions, mais pas celui de l'ACCORD ANTENNE :

Barrette de liaison ÉMETTEUR-ACCORD ANTENNE déconnectée : remise en place.

i. Le RÉCEPTEUR marche; le galvanomètre de l'ÉMETTEUR dévie très fort (éventuellement jusqu'en butée droite), celui de l'ACCORD ANTENNE dévie plus fort que d'habitude, le CAL. REC. répond :

Descente d'antenne en court-circuit : débrancher le câble d'antenne, la déviation du galvanomètre de l'ÉMETTEUR doit tomber à 3...4 divisions. Remettre l'antenne en état.

Si le débranchement de l'antenne reste sans résultat, lever la barrette de liaison ÉMETTEUR-ACCORD ANTENNE : le galvanomètre de l'ÉMETTEUR tombe à 3...4 divisions : relais d'antenne ou circuits accessoires de l'ACCORD ANTENNE en court-circuit : renvoi à l'atelier de réparation.

k. Le RÉCEPTEUR marche; le galvanomètre de l'ÉMETTEUR dévie très fort et ne baisse pas quand on lève la liaison ÉMETTEUR - ACCORD ANTENNE; le CAL. REC. répond :

Détérioration dans les circuits d'excitation grille 807 FIN, ou C.O. Plaque de l'ÉMETTEUR : renvoi en réparation.

Commutateur de gammes ne fait pas contact : si des essais répétés de commutation ne changent rien, passer provisoirement sur une fréquence de travail dans une autre gamme; renvoyer l'ÉMETTEUR en réparation.

m. Comme au § k, mais le CAL. REC. ne répond pas :

Quartz ne fait plus de contact : remise en place.

Quartz détérioré : passer provisoirement sur une autre fréquence de travail; envoyer le quartz défaillant en réparation.

DEUXIÈME PARTIE

A L'USAGE DES CADRES ET DU PERSONNEL DE RÉPARATION

CONSTITUTION, PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.

Récepteur.

Le RÉCEPTEUR travaille en superhétérodyne classique avec un étage préamplificateur haute fréquence, un étage oscillateur à quartz-mélangeur, deux étages moyenne fréquence, détection par double diode, deux étages basse fréquence, et un oscillateur de battement pour la détection de signaux de télégraphie non modulée. Il couvre une gamme de fréquences allant de 2 à 12 Mc/s, divisée en trois sous-gammes (1 : 2 à 4 Mc/s, 2 : 4 à 8 Mc/s, 3 : 8 à 12 Mc/s). La commande du condensateur variable double d'accord est équipée d'un mécanisme d'engrenement pour quatre fréquences préférées, qui peuvent être affectées indifféremment à des fréquences de n'importe laquelle des trois sous-gammes. Pour les particularités du réglage, voir § 41.

Les deux sections du condensateur variable d'accord sont fractionnées. Les gammes 1 et 2 utilisent les deux fractions en parallèle, la gamme 3 uniquement la plus petite.

La figure 15 indique la disposition des éléments du RÉCEPTEUR, autour du bloc d'accord (condensateur variable - mécanisme d'engrenement). L'orientation verticale du plan principal du châssis permet de grouper toutes les lampes et la plupart des organes de réglage sur le côté droit (réglage selfs, fig. 14), tous les petits éléments des circuits du côté gauche (câblage et réglage trimmers, fig. 15). La disposition des organes de commande est commentée fig. 6.

L'étage préamplificateur H.F. reçoit le signal d'entrée par un couplage inductif très lâche (transformateurs d'entrée 7 RS 020 A, 7 RS 005 A et 7 RS 002 A, fig. 14). Le RÉCEPTEUR est relié à l'antenne par le contact RA rt du relais d'antenne 7 RA du coffret ACCORD ANTENNE, qui est excité pendant les périodes où le RÉCEPTEUR reste à l'ÉCOUTE. Pendant les périodes d'ÉMISSION, le contact RA du même relais relie l'entrée du

RÉCEPTEUR à la masse. La lampe 6 CB 6 a été choisie pour cet étage à cause de son bruit de fond relativement faible. Sa plaque travaille sur le circuit de charge (7 RS 020 B, 7 RS 005 B - A 119 VB, A 115 VB ou 7 RS 002 B - A 115 VB) par un couplage également faible.

613 L'oscillateur piloté-mélangeur est équipé d'une double triode 6 J 6. Un système de celle-ci entretient l'oscillation du quartz, dans un montage aperiodyque.

Les quartz utilisés peuvent travailler, soit en fréquence fondamentale, dans ce cas ils doivent avoir une fréquence propre plus élevée de 480 kc/s que la fréquence de réception envisagée, soit en harmonique 2, ce qui est recommandé surtout pour la sous-gamme 3 (8 à 12 Mc/s), les quartz pour ces fréquences étant difficiles à tailler. La fréquence propre du quartz doit être alors de la moitié de la fréquence envisagée, majorée de 240 kc/s.

L'autre système du tube 6 J 6 reçoit sur sa grille le signal haute fréquence préamplifié, cependant que l'injection de l'oscillation locale se fait par la cathode, comme une aux deux systèmes. Le système triode mélangeuse est relié au premier filtre moyenne fréquence par un couplage inductif très lâche, pour éviter l'amortissement du filtre par l'impédance de sortie faible de la triode.

614 L'amplificateur moyenne fréquence (fig. 13) présente la particularité de filtres à bande passante dont les deux circuits oscillants sont couplés uniquement par une capacité. Par conséquent, le couplage et la bande passante sont rigoureusement indépendants de la position des noyaux magnétiques de réglage. Les trois condensateurs de couplage (5 M 130 A et B, 5 M 120) ont des valeurs assez critiques, si l'on tient à obtenir une courbe de réponse sans creux profond à la fréquence centrale, et symétrique. Le couplage dépasse la valeur critique pour les trois filtres.

615 La diode de détection son (broche 5, 6 AV 6 Dt-BF 1) est branchée en tête du dernier circuit oscillant du dernier filtre moyenne fréquence, à travers un condensateur de faible valeur (M 010), et chargée par une résistance de 0,51 M Ω (R 451 D) avant filtrage. Le retour du courant continu va, à travers le potentiomètre de contrôle de volume, vers la cathode. La diode de détection AVC (broche 6), branchée en série avec le circuit oscillant (impédance effective de charge faible), et en tête de ce circuit (tension AVC plus grande), a l'effet retardé par la chute de tension sur R 227 A et B.

La constante de temps du circuit AVC est relativement longue, puisque le RÉCEPTEUR conserve l'AVC pour le travail en télégraphie, dont les signaux seraient déformés par une action trop rapide de ce circuit. La résistance R 415 C sert à tenir la distortion BF (par écrêtage de l'onde modulée) dans des limites très modérées.

616 L'amplificateur BF (fig. 14 et 15) utilise pour la préamplification la partie triode de la 6 AV 6 Dt-BF 1 dont la grille est ramenée par R 510 B à une polarisation convenable.

L'amplificateur BF de sortie 6 AQ 5 - BF 2 dispose d'une contre-réaction de la plaque à la grille (M 210, R 510 C, M 122, R 510 B), sélective afin d'égaliser la courbe de réponse BF. Le transformateur de sortie 1 RT alimente deux jacks de sortie, CASQUE (250 Ω) et HAUT-PARLEUR (2,5 Ω).

L'oscillateur à battement 6 AV 6 - BFO ne sert que pour la réception de signaux de télégraphie non modulée. La bobine de son circuit oscillant (6 RS 137) est de même type que les bobines des filtres moyenne fréquence, très stable dans le temps. La fréquence de l'oscillateur est réglée à 480 kc/s (= moyenne fréquence), pour la position médiane du bouton BFO (flèche verticale), l'oscillateur travaille en circuit ECO. Son signal est injecté dans le circuit grille de la 6 BA 6 - MF 2, ceci pour éviter la synchronisation du BFO par le signal moyenne fréquence de réception (ce signal étant encore très faible à l'endroit choisi). La note de battement est réglable par le petit condensateur variable BFO (A 011 V).

Emetteur.

Cette unité est constituée par un étage pilote, en même temps doubleur de fréquence (6 AQ 5 - PLL), et l'étage de puissance (807 - FIN). Ses deux circuits oscillants (7 ET 012 - A 118 V - A 115 V; 7 ET 004 - A 115 V; et 7 ES 013 - AQ 123 V - AQ 114 V; 7 ES 005 - AQ 114 V), accordés à la fréquence d'émission, dépendent d'une commande mécanique unique, avec quatre points d'enclenchement pour les quatre fréquences pré-réglées. Le condensateur variable d'accord est fractionné et utilisé comme celui du RÉCEPTEUR. La modulation, en ÉMISSION PHONIE, est obtenue par superposition de la basse fréquence, amplifiée dans le MODULATEUR, aux tensions écran et plaque.

L'étage pilote (fig. 10 et 12) n'a pas de circuit accordé dans la grille. Le quartz utilisé sélectionné par un jeu de lames de contact attaché au mécanisme pré-réglé d'enclenchement, est excité par la chute de tension alternative sur les éléments R 2215, M 050 dans le circuit plaque du tube 6 AQ 5 - PLL. Le circuit oscillant formé par un (gamme 3) ou plusieurs des enroulements secondaires du transformateur de plaque (gammes 1 et 2), ensemble avec une (A 115 V, gamme 3) ou les deux fractions (A 115 V - A 118 V) du condensateur variable d'accord (gammes 1 et 2), fournit la puissance d'excitation à l'étage final, et est accordé sur l'harmonique 2 du quartz.

La lampe de puissance 807 - FIN (fig. 10 et 11) travaille comme amplificatrice de modulation, en classe C. Afin d'utiliser au mieux les tensions écran et plaque, cette lampe est polarisée essentiellement par la chute de tension due au courant de détection grille (R 1312).

Toutefois, afin de limiter le courant plaque du tube 807 - FIN à 100 mA au cas où l'excitation grille ferait défaut, une polarisation fixe est obtenue par la tension filament, majorée de la chute de tension subie par le courant cathodique dans le redresseur sec Edt 2.

Néanmoins, est-il absolument nécessaire d'avoir toujours des quartz en position sur toutes les fréquences dont l'utilisation est envisagée, et d'avoir préréglé l'ÉMETTEUR sur ces fréquences. La mise en marche prolongée de l'ÉMETTEUR non excité peut provoquer la détérioration de la lampe de puissance. Le fonctionnement de cette dernière est surveillé en permanence par l'indication du galvanomètre qui mesure la chute de tension aux bornes du shunt 2R 6005 inséré dans le circuit cathode de la lampe finale (fig. 10). Le redresseur sec EDT 1 n'a comme fonction que la protection du galvanomètre (rupture accidentelle du shunt 2R 6005 ou court-circuit dans la lampe finale).

Le circuit de sortie a été simplifié au maximum pour faciliter le travail de l'opérateur. Le couplage de sortie est fixe et assez lâche (prises sur les bobines 7 ES 013 ou 7 ES 005, suivant la gamme utilisée).

63

Accord Antenne.

L'ACCORD ANTENNE est alimenté par une prise fixe sur la partie utilisée des bobines du CO plaque finale. L'antenne est accordée au moyen d'une self variable (7 VR) et d'un condensateur variable à deux sections. Le variomètre et le condensateur variable sont entraînés simultanément au moyen d'une chaîne. Un commutateur à trois positions permet de sélectionner la capacité nécessaire à l'accord optima de l'antenne. Sur la position 1, seule la petite section du condensateur variable est en circuit (AQ 111 V); sur la position 2, les deux sections (AQ 111 V et AQ 142 V); et sur la position 3, les deux sections plus une capacité fixe (AQ 111 V - AQ 142 V et MQ 191). Le courant d'antenne arrive à la borne d'antenne par le contact repos RArT du relais d'antenne 7 RA, dont l'excitation est coupée pendant les périodes d'émission.

632

Le galvanomètre de l'ACCORD ANTENNE garantit la surveillance constante de l'émission.

Il est branché en permanence sur un circuit mixte de contrôle de l'intensité et de la tension à l'entrée de l'antenne, composé par un transformateur d'intensité (7 BT), une capacité (CS 003), et d'une détection par deux diodes à cristal (BDt 1 et 2).

64

Modulateur.

Le MODULATEUR (fig. 8 et 9) se compose de deux étages préamplificateurs (6 BA 6 - A1 et 6 CB 6 - A2) et un étage de puissance en push-pull, dont les sorties alimentent l'écran et la plaque de l'étage de puissance de l'ÉMETTEUR. Dans le même châssis sont logés : le commutateur principal qui commande la mise en marche des différents châssis de l'ensemble en fonction du mode d'exploitation envisagé (ÉCOUTE, ÉMISSION PHONIE ou GRAPHIE, PUBLIC-ADDRESS), et les relais de manipulation et de retardement.

641

L'étage d'entrée 6 BA 6 - A1 (fig. 8) est attaqué par un transformateur de grille 1 MT 1, pour mieux adapter l'impédance de sortie du microphone à l'impédance d'entrée de la lampe. Cette dernière travaille en penthode, en amplification RC (R 1347, M 310, R 510).

Le deuxième tube préamplificateur 6 CB 6 - A2 (fig. 8) est connecté en triode, afin d'obtenir un signal à faible distorsion à l'entrée du push-pull final. La plaque de la lampe est chargée par un transformateur réducteur de tension à sorties symétriques (1 MT 2), qui alimente les grilles de l'étage suivant.

L'étage push-pull classe AB 2 (2 × 807 - PUSH, fig. 8) est polarisé par la tension filament, majorée de la chute de tension subie par le courant cathodique dans le redresseur sec MDt 2. Il est alimenté par le transformateur de modulation 7 MT 3 quatre sorties. Les deux premières (bornes 4 à 5), destinées à la modulation de l'ÉMETTEUR, envoient sur les pinces 17 et 18 de la prise multiple d'interconnexion 600 et 300 V respectivement, avec les tensions alternatives correspondantes superposées. La troisième, borne A du transformateur, fournit la puissance basse fréquence pour le haut-parleur PUBLIC-ADDRESS, par la connexion 6 - contacts 1 et 12 de la galeite 1 AR du commutateur général - connexion 9. La quatrième sortie, borne 8 du transformateur, envoie à travers P 003 D à la pince 11 de la prise multiple d'interconnexion, la basse fréquence nécessaire à l'écoute locale sur l'enroulement secondaire du transformateur 1 RT (transformateur de sortie du RÉCEPTEUR).

Un dispositif de contrôle automatique de volume est prévu pour maintenir le taux de modulation dans les limites normales, même quand l'opérateur parle très fort dans son microphone.

La tension sur la borne 8 du transformateur 7 MT 3, redressée par les redresseurs secs MDt 1, sert après filtrage (P 003 C, R 410 C, P 450), comme polarisation de réglage à la grille de commande du tube 6 BA 6 - A1. L'effet de détection est retardé par une polarisation des redresseurs (R 420, M 312).

Le commutateur principal, à galettes (fig. 8), établit les circuits pour le fonctionnement des quatre châssis (MODULATEUR - ÉMETTEUR - ACCORD ANTENNE - RÉCEPTEUR), d'après les modes de fonctionnement prévus : PUBLIC-ADDRESS (MODULATEUR seul en marche, haute tension de l'étage final commandée par la pédale du MICROPHONE); ARRÊT (tous les circuits coupés);

ÉCOUTE (RÉCEPTEUR seul en marche);

ÉMISSION PHONIE (MODULATEUR, ÉMETTEUR, RÉCEPTEUR en marche, commutation d'ÉCOUTE en ÉMISSION par la pédale du MICROPHONE);

ÉMISSION GRAPHIE (ÉMETTEUR et RÉCEPTEUR en marche, commutation d'ÉCOUTE en ÉMISSION par le MANIPULATEUR).

Les combinaisons de contacts du commutateur principal, intervenant dans le fonctionnement de l'ensemble, sont indiquées dans le tableau de la page suivante. Si d'autres contacts se ferment dans certaines positions du commutateur, ils n'ont pas d'effet.

642

643

644

645

Connexions du commutateur principal (§ 645, p. 27)

Circuit :	Galette	Contacts	Position			
			EC.	E.PH.	E.GR.	
Filaments RÉCEPTEUR	2 AV	10... 9	—	—	—	
	1 AV	11... 10	—	E.PH.	—	
Filaments ÉMETTEUR	2 AV	11... 12	—	—	E.GR.	
	1 AR	5... 4	—	E.PH.	—	
Filaments MODULATEUR	1 AV	5... 4	—	—	E.GR.	
	1 AR	7... 8	P.A.	—	—	
+ 300 V ÉMETTEUR	1 AR	5... 3	—	E.PH.	—	
	3 AV	1... 11	—	E.PH.	—	
+ 300 V MODULATEUR	3 AV	1... 11	—	—	E.GR.	
	3 AV	9... 8	P.A.	—	—	
RD 1 B (démarrage 300 V)	3 AV	1... 10	—	E.PH.	—	
	2 AV	7... 4	P.A.	—	—	
RD 1 A (démarrage 600 V)	2 AV	10... 4	—	EC.	—	
	2 AV	10/11... 4	—	E.PH.	—	
Chaîne de relais	2 AV	11... 4	—	—	E.GR.	
	1 AR	5... 6	—	—	E.GR.	
Relais de Manipulation 1 A	1 AV	7... 9	P.A.	—	—	
	1 AV	11... 9	—	E.PH.	—	
Pédale	1 AV	11... 9	—	—	E.GR.	
	2 AR	12... 1	P.A.	—	—	
Manipulateur	2 AR	5... 3	—	E.PH.	—	
	2 AR	5... 6	—	—	E.GR.	
Haut-Parleur PUBLIC ADDRESS	1 AR	12... 1	P.A.	—	—	

En résumé, le commutateur principal **prépare** seulement la mise en exploitation de l'ensemble, en particulier par la mise sous tension des circuits de chauffage des lampes. Pour économiser l'énergie d'alimentation, l'alimentation 300 V est coupée pour le RÉCEPTEUR, au moment où l'on passe à l'ÉMISSION. De même le convertisseur 600 V ne tourne constamment que pour l'ÉMISSION GRAPHIE. L'alternat ÉCOUTE - ÉMISSION est toujours commandé par la pédale du MICROPHONE ou par le MANIPULATEUR.

La chaîne de trois relais (fig. 8 : 7 A, à action rapide, 1 B et 1 C à retardement) assure les fonctions suivantes :

- La mise en marche du convertisseur 600 V (alimentation plaques finales MODULATEUR et ÉMETTEUR, en exploitation PUBLIC-ADDRESS et ÉMISSION PHONIE), par le contact Art 3 du relais de manipulation 7 A.
- La commutation de la haute tension 300 V, du RÉCEPTEUR sur le MODULATEUR et l'ÉMETTEUR (contact Art 2). Par cette opération le pilote de l'ÉMETTEUR 6 AQ 5 - PIL est alimenté; la lampe de puissance 807 - FIN entre en fonction. Dans le MODULATEUR (en ÉMISSION PHONIE), les deux préamplificateurs 6 BA 6 - A1 et 6 CB 6 - A2 sont mis en marche et les deux 807 - PUSH débloquées.

- La commutation de l'antenne de l'entrée du RÉCEPTEUR à la sortie de l'ÉMETTEUR, par le relais d'antenne 7 RA, contact RARt. Le contact RAR du même relais court-circuite l'entrée du RÉCEPTEUR (protection contre les surcharges par le courant d'antenne).

- Le maintien de la liaison sortie ÉMETTEUR - ANTENNE pendant les blancs de modulation GRAPHIE (le relais 7 RA est alimenté sous 12 V à travers les contacts Br 3 et Cr 2 des relais à retardement 1 B et 1 C. Ceci évite la mutilation des signaux télégraphiques par l'action du relais d'antenne 7 RA qui est moins rapide que le relais de manipulation 7 A.

Le bouton poussoir CALAGE RÉCEPTEUR (fig. 4) permet d'envoyer une faible tension plaque sur le tube 6 AQ 5 - PIL de l'ÉMETTEUR, sans couper le RÉCEPTEUR (résistance chûtrice R 2351), en position ÉMISSION PHONIE du commutateur principal. Ceci permet de pré régler le RÉCEPTEUR, sans le saturer, sur les fréquences des quartz insérés dans l'ÉMETTEUR (§ 412, Préréglage du RÉCEPTEUR).

651

Alimentation.

Ce châssis comprend les éléments nécessaires pour alimenter, à partir d'une batterie d'accumulateurs de 12 V, les châssis MODULATEUR, ÉMETTEUR, ACCORD ANTENNE, RÉCEPTEUR, en tension filaments (12 V), haute tension des tubes préamplificateurs et des écrans des lampes de puissance (300 V) et en haute tension plaque des lampes de puissance (600 V).

Pour séparer tout l'ENSEMBLE ER 504 D de sa batterie d'alimentation, un coupe-circuit à clé amovible a été inséré immédiatement derrière la borne d'entrée + 12 V.

Dans le compartiment avant du coffret ALIMENTATION sont installés les éléments ayant besoin d'une surveillance de fonctionnement (fig. 17) : les

651

deux convertisseurs 12/300 V et 12/600 V, avec leurs relais de démarrage (RD 1 B et RD 1 A), un fusible de 10 A inséré dans la liaison — (moins) du circuit filament et les fusibles des deux hautes tensions (FU 0,1 A pour 300 V, FU 0,2 A pour 600 V).

Les deux convertisseurs sont montés sur une platine suspendue par des amortisseurs en caoutchouc, et sans capot sur les collecteurs afin de pouvoir contrôler l'usure de ceux-ci et des balais. **Attention** : ne jamais toucher ni à la masse des convertisseurs ni à la platine de suspension quand les machines sont en marche, puisque la platine est isolée et peut se charger jusqu'à 600 V par rapport à la masse du véhicule, en cas de déféctuosité de l'isolement des machines.

L'usage de relais de démarrage est nécessaire du fait que les convertisseurs provoquent, au moment du démarrage, des à-coups de courant primaire très important. Le relais de démarrage 300 V (RD 1 B), est commandé uniquement par le commutateur principal, le relais de 600 V (RD 1 A) alternativement par la pédale du MICROPHONE, ou par le commutateur principal.

Le compartiment arrière du coffret ALIMENTATION réunit essentiellement les différents filtres (fig. 18) :

La cellule de filtrage blindée 1 AF A dans l'entrée 12 V, empêche la pénétration des parasites extérieurs dans l'ENSEMBLE ER 504 D, et la sortie des parasites des machines tournantes par les câbles 12 V de la batterie. Ces derniers ne peuvent donc pas rayonner sur l'antenne de réception. La cellule identique 1 AF B empêche la propagation des parasites émanant des convertisseurs, sur le câble d'alimentation.

Les sorties haute tension des convertisseurs 300 et 600 V passent dans les cellules de filtrage haute fréquence 1 AS 2 B M 320 A et B, et 1 AS 2 A - MP 320 A et B.

Le découplage basse fréquence des hautes tensions est obtenu par la cellule 1 AS 1 - PM 006 A et B, pour 300 V, et par un simple condensateur PO 001, pour les 600 V.

DÉPANNAGE - RÉGLAGE COMPLET.

Dépannage.

Pour arriver rapidement à déterminer dans quel châssis de l'ensemble il faut redouter la cause de la défaillance, le § 52 servira comme guide. Les indications des opérateurs s'avèreront souvent fausses.

Après la détermination du châssis, et si le défaut ne se manifeste pas par un élément visiblement détérioré (auquel cas il faut encore trouver pour quelle raison il l'a été), procéder à la vérification systématique du fonctionnement des étages. Commencer toujours par l'essai des lampes (à défaut d'un lampemètre, procéder au remplacement des lampes dont le fonctionnement s'avère anormal, lors de la vérification des étages). Vérifier ensuite l'arrivée des tensions d'alimentation aux broches des supports de lampes. Il est entendu que pour toutes les mesures précises la tension à l'entrée de l'ALIMENTATION est à maintenir à 12 V.

Les marquages des fils de câblage utilisés sont indiqués au schéma, en suivant le code des couleurs.

ATTENTION : Si un démontage du panneau avant s'avère nécessaire (RÉCEPTEUR ou ÉMETTEUR), laisser les raquettes d'accouplement fixées sur les axes du condensateur variable et du mécanisme d'enclenchement; détacher seulement le ressort. Ceci permet de simplifier le réglage, après la remise en état du châssis.

Appareillage nécessaire :

Générateur de signaux HF, modulé en amplitude et à 400 c/s, ou hétérodyne; impédance de sortie $\leq 20 \Omega$;

Générateur BF, impédance de sortie entre 20 et 500 Ω , pour des signaux de ≥ 1 mV;

Contrôleur universel à résistance d'entrée élevée ($\geq 5000 \Omega/V$);

Antenne fictive étalonnée avec une ampoule de 110 V/40 W comme résistance de charge;

Résistance bobinée de 11 $\Omega/40$ W.

Non indispensables : un lampemètre ou un pentemètre, un distorsiomètre ou pont de distorsion.

Pour les points de contrôle, les résultats indiqués des mesures sont relevés à l'aide d'un contrôleur universel de 10.000 Ω/V et de 5.000 Ω/V .

RÉCEPTEUR.

Contrôler les lampes et les tensions du tableau ci-après (BFO en marche).

LAMPES	Filament		Cathode		Ecran		Plaque	
	broche	V =	broche	V =	broche	V =	broche	V =
6 CB 6 - HF	3	6	2	1,5	6	110	5	225
6 J 6 - Os M (Os)	3	12	7	9	-	-	2	170
(M)	3	12	7	9	-	-	1	240
6 BA 6 - MF1	3	12	2 ou 7	2	6	60	5	250
6 BA 6 - MF2	3	6	2 ou 7	2	6	60	5	250
6 AV 6 - Dt BF1	4	6	2	2,5	-	-	7	140
6 AQ 5 - BF2	4	12	2	13	6	260	5	280
6 AV 6 - BFO	3	6	2	0	-	-	7	150

Si les résultats n'indiquent pas l'anomalie, le poste ne marchant toujours pas, brancher le contrôleur universel en série avec un condensateur d'au moins 1 μ F au papier ($T.S. \geq 280$ V \Rightarrow), entre les sorties 1 et 2 du transformateur de sortie 1 RT (fig. 15).

Brancher le haut-parleur ou le casque sur le jack correspondant. Injecter un signal BF de 400 c/s sur le curseur du potentiomètre R 450 V (bouton en haut, à droite). Pour une tension d'entrée de 30 mV, on lira 20 V sur le voltmètre dans le circuit plaque (correspondant à 50 mWV de puissance, valeur à retenir pour les mesures de sensibilité). Injecter un signal HF modulé à 30% par 400 c/s, fréquence porteuse de 480 kc/s (moyenne

fréquence du RÉCEPTEUR), sur la grille de commande de la section mélangeuse (M) du tube 6 J 6 - Os M (broche 6), à travers un condensateur au mica de 100 pF, et sans antenne fictive. Pour avoir un signal de 20 V à la sortie, on aura injecté 30 μ V quand l'amplificateur MF fonctionne correctement. Si l'on injecte plus de deux fois cette tension, rechercher dans les étages MF (§ 721), après réglage complet.

Injecter un signal H.F. modulé à 30% par 400 c/s, à la pince de contact 31 de la prise multiple, sans passer par l'antenne fictive standard. Pour répondre le RÉCEPTEUR doit être équipé d'un quartz oscillateur, et être pré-réglé à la fréquence correspondante. Chercher l'accord correct par le réglage du générateur, l'étalement des générateurs étant souvent trop peu précis pour permettre de se fier à la lecture.

Pour le rapport signal/souffle de 26 db, on devra trouver une injection $\leq 10 \mu$ V. En absence totale de réponse, contrôler le fonctionnement de l'oscillateur local, en mesurant l'intensité du courant détecté de la grille oscillatrice (6 J 6 Os M, broche 5). Brancher le contrôleur universel en microampèremètre entre la grille et masse, avec une résistance de 100 k Ω en série, immédiatement à la grille. La lecture sera au moins de 20 μ A. Si l'oscillateur fonctionne et la sensibilité reste trop faible, en dépit d'un réglage complet (§ 721), rechercher la faute dans le préamplificateur H.F. Vérifier en particulier le commutateur de gammes.

Contrôler enfin le circuit AVC, en branchant le contrôleur universel en microampèremètre (avec 100 k Ω en tête de ligne) entre les bornes du condensateur de filtrage AVC (P 450), et par injection du signal HF modulé, sans antenne fictive, à la pince 31 de la prise multiple. Au signal zéro, le contrôleur indique un courant faible dû au potentiel de contact des lampes. Pour une lecture de 10 μ A, il faut injecter 40 μ V environ. Avant de rendre le RÉCEPTEUR à l'exploitation, procéder au réglage complet (§ 721).

712

ÉMETTEUR.

Pour ne pas endommager la lampe de puissance 807 FIN, pendant la recherche du défaut, ne pas alimenter la pince 17 de la prise multiple (ÉCRAN 807), avant d'être sûr que l'étage pilote fonctionne régulièrement. Contrôler les lampes. Vérifier leurs tensions d'alimentation d'après le tableau suivant (fonctionnement ÉMISSION GRAPHIE).

LAMPÉ	Filament		Cathode		Ecran		Plaque	
	broche	V =	broche	V =	broche	V =	broche	V =
6 A0 5 PIL	3	6	2	14	6	220	5	250
807 FIN	5	12	4	15	2	260	Cl.	560

Fonctionnement du pilote : brancher ensuite le contrôleur universel entre la grille du tube 807 - FIN (broche 3) et masse, en série avec une résistance de 100 k Ω en bout de ligne, côté grille. Placer au moins un quartz et faire

le pré-réglage (voir § 4112), d'après l'indication du contrôleur (galvanomètre de l'ÉMETTEUR ne répond pas). La tension mesurée sera de l'ordre de — 40 V.

En cas de non fonctionnement, vérifier l'oscillation du quartz, en branchant le contrôleur (avec la résistance de 100 k Ω) entre la grille (broche 1 ou 7 du tube 6 A0 5 - PIL), et masse. La tension mesurée sera de l'ordre de — 20 V.

En cas de non fonctionnement, changer le quartz de place, changer de quartz, vérifier les connexions, les contacts de quartz sur le mécanisme d'enclenchement et en particulier le contacteur de gamme.

Alimenter la pince 17 de la prise multiple.

Réfaire le pré-réglage, à l'aide du galvanomètre de l'ÉMETTEUR : le pré-réglage du pilote a été incorrect (châssis retiré de son coffret). Relier l'ÉMETTEUR à l'ACCORD ANTENNE (par la barrette de liaison). Brancher une antenne auxiliaire (environ 5 m de fil nu, suspendu isolé, auquel il ne faut pas toucher pour ne pas se brûler) sur la sortie antenne de l'ACCORD ANTENNE. Accorder (par le bouton ACCORD ANTENNE) pour s'assurer du fonctionnement des circuits de sortie et de mesure.

Remplacer l'antenne auxiliaire par l'antenne fictive étalonée et contrôler la puissance de sortie de l'ÉMETTEUR (relier l'ampoule à l'ACCORD ANTENNE par des connexions très courtes de forte section). Accorder l'antenne fictive à 20 W d'absorption (approximativement), pour 12 V à l'entrée de l'ALIMENTATION; cet accord est à rechercher du côté capacité faible et self forte (ACCORD ANTENNE : indication du compteur le plus haut possible). Un accord aux environs de 20 W est également possible du côté capacité forte-self faible, mais il correspond au court-circuit de l'étage final et peut entraîner la détérioration de la lampe finale. Pour le bon réglage de l'antenne fictive, la déviation du galvanomètre de l'ÉMETTEUR reste inférieure au repère rouge (repère rouge : 100 mA PL. FIN.). En modulant l'ÉMETTEUR à taux croissant (400 c/s), à partir de zéro et sans toucher au réglage de l'antenne fictive, la puissance indiquée doit s'accroître jusqu'à 28 W environ.

Avant de rendre l'ÉMETTEUR à l'exploitation, vérifier le réglage complet (§ 722).

MODULATEUR.

Contrôler les lampes et les tensions du tableau ci-après (position P.A. du commutateur principal).

LAMPÉ	Filament		Cathode		Ecran		Plaque	
	broche	V =	broche	V =	broche	V =	broche	V =
6 BA 6 - A1	3	12	7	5	6	45	5	90
6 CB 6 - A2	4	6	2	8	—	—	5	280
807 PUSH	1 et 5	6	4	32	2	280	Cl.	560

(*) Connexion reliant les deux supports.

713

Brancher la résistance de 11Ω entre la borne de sortie A du transformateur de modulation 7 MT 3, et masse. Injecter un signal BF de 400 c/s entre la borne 3 du transformateur d'entrée 1 MT 1 et masse, à travers un condensateur $\geq 0,01 \mu\text{F}$. Ajuster le signal de sortie à 15 V. En mesurant au contrôleur universel, on trouvera (ordre de grandeur et pour 400 c/s) :

1,5 V à la grille du tube 6 CB 6 - A2 (broche 1).
10 V à chacune des grilles des tubes 807 - PUSH (broches 3).

Contrôler aux mêmes points la distorsion qui ne doit pas excéder 10 % pour une tension de sortie de 20 V.

Vérifier le fonctionnement du contrôleur automatique de volume. Brancher le contrôleur universel (en microampèremètre) entre la borne 4 du transformateur d'entrée 1 MT 1 et masse, et sans changer la tension du signal injecté, supprimer la résistance de charge (11Ω). Un courant de $10 \mu\text{A}$ environ doit apparaître.

Contrôle du commutateur principal : passer le commutateur successivement sur les quatre positions d'exploitation, vérifier les tensions apparaissant aux pincettes 13 et 18 de la prise multiple de sortie (voir § 645, commutateur principal).

Contrôle des relais : en position ÉMISSION GRAPHIE du commutateur principal, le MANIPULATEUR relié au MODULATEUR. Mesurer la tension sur la pince 15 de la prise multiple de sortie (300 V). Elle doit se couper instantanément quand on appuie sur le MANIPULATEUR et revenir avec un retard de 0,2...0,4 s, quand on lâche le MANIPULATEUR. Des relais endommagés sont à échanger en bloc, avec leur boîtier.

714

ALIMENTATION.

A l'occasion de la rentrée de l'ensemble à l'atelier de réparation, faire en tous cas les vérifications et travaux d'entretien prévus au § 5 (Entretien - Dépannage).

Pour la recherche des défauts dans l'ALIMENTATION, le spécialiste n'aura pas besoin d'indications particulières.

72

Réglage complet.

Indépendamment du pré-réglage (§ 41) destiné à l'accord sur les fréquences de travail, au moyen des condensateurs variables d'accord, les châssis ÉMETTEUR et RÉCEPTEUR ont besoin d'un réglage précis des différents circuits oscillants pour donner leurs meilleures performances.

Appareillage nécessaire :

Générateur H.F. modulé à 400 c/s ou hétérodyne;

Wattmètre de sortie ou contrôleur universel de haute résistance d'entrée

($\geq 5000 \Omega/V$ -):

Quartz pour 2, 4, 8 et 12 Mc/s (ÉMETTEUR et RÉCEPTEUR);

Condensateur au mica de $200 \text{ pF} \pm 10\%$ T.S. $\geq 280 \text{ V}$ =, équipé de pincettes sur petits cordons flexibles, pour désaccorder les circuits des filtres MF;

Coffret ÉMETTEUR avec des ouvertures donnant accès aux organes de réglage;

Si possible : oscillateur à quartz de 480 kc/s.

Réglage complet du RÉCEPTEUR.

Retirer le châssis du coffret, brancher l'alimentation, le haut-parleur et le contrôleur universel (entre les bornes 1 et 2 du transformateur de sortie 1 RT, en série avec un condensateur au papier de $1 \mu\text{F}$, T.S. $\geq 280 \text{ V}$ =).

Réglage de l'amplificateur M.F.

Injecter un signal de 480 kc/s à la grille du tube 6 J 6 OsM (broche 6) à travers une capacité mica de 100 pF , et régler le générateur au battement zéro si l'on dispose d'un oscillateur à quartz. Arrêter l'oscillateur à quartz. Mettre l'oscillateur BFO en marche. Régler sa fréquence pour obtenir le battement zéro; elle servira comme point de référence pour le réglage des circuits d'entrée. Arrêter l'oscillateur BFO. Moduler le générateur à 400 c/s au taux de $> 30\%$. Désaccorder le premier circuit oscillant du premier filtre MF (fig. 13) par le condensateur de 200 pF , branché entre la cosse 3 de la bobine et masse. Régler le noyau magnétique de la deuxième bobine du même filtre, au maximum de déviation du contrôleur universel. Déplacer le condensateur de 200 pF , sur la bobine du deuxième circuit oscillant. Régler le premier circuit du filtre, toujours au maximum de déviation. Continuer, d'après le même système, à régler les deux autres filtres, en déplaçant le condensateur de 200 pF tout le long de l'amplificateur M.F. Le plus grand soin est recommandé pendant cette opération, puisque la symétrie de la courbe de réponse de l'amplificateur M.F. dépend de la précision de ce réglage. Le couplage des filtres étant au-dessus du couplage critique, des procédés simplifiés de réglage ne donnent pas de résultat.

Travailler toujours avec l'injection la plus faible possible qui permette encore une déviation suffisante au contrôleur, ne pas réduire le contrôle de volume mais le signal d'entrée, quand on approche la fin du réglage. Ne pas court-circuiter la tension AVC, le courant détecté excessif amortirait trop le dernier filtre. Travailler avec un taux de modulation fort (p. ex. 50%), pour obtenir un signal de sortie puissant. Vérifier le résultat du réglage, en recherchant de part et d'autre de la fréquence nominale ($= 480 \text{ kc/s}$), les points d'affaiblissement de 6 db ($= 50\%$) du signal de sortie. Ils doivent se trouver à environ $\pm 4200 \text{ c/s}$ d'écart (le battement avec l'oscillateur BFO après arrêt de la modulation du générateur, permet une mesure précise). Si l'on trouve à la place de deux bosses de hauteur égale, séparées par un creux plat de 1 db environ, une courbe asymétrique avec une bosse prononcée, le réglage est à refaire entièrement. Après le réglage, l'amplificateur M.F. aura une sensibilité de $20...30 \mu\text{V}$ pour 30% de modulation et 26 db signal/souffle ($20 \text{ V}/1 \text{ V}$).

Réglage des étages d'entrée.

Dans le cas où le mécanisme d'enclenchement, ou le condensateur variable auraient été changés, positionner d'abord les raquettes d'accouplement : tourner à gauche, jusqu'aux butées, le condensateur variable et le mécanisme d'enclenchement. Tourner à gauche, vers le bas, les deux raquettes reliées ensemble par le ressort d'accouplement, jusqu'à 5 mm environ de la cloison

721

7211

7212

verticale du châssis. Bloquer les 4 vis à tête six pans des deux raquettes. Positionner le bouton de commande de façon à faire décrire par son index le demi-cercle supérieur (étalonné en fréquence) du cadran, les deux positions extrêmes tombant sur la même ligne horizontale passant par l'axe. En bloquant le bouton, le tirer vers l'avant contre la plaquette gravée encadrée dans sa face avant.

Enlever le couvercle du boîtier quartz. Mettre les quartz 2 et 4 Mc/s en position 1 et 2 (pour le réglage de la sous-gamme 1) et 4 et 8 Mc/s en position 3 et 4 (pour le réglage de la sous-gamme 2). Enclencher sur 1, débloquent, mettre l'index du bouton en face le repère 2 Mc/s du cadran, rebloquer (RÉCEPTEUR en marche). Injecter un signal de 2 Mc/s modulé 30% à 400 c/s, à la cosse 31 de la prise multiple du RÉCEPTEUR. Régler la fréquence du générateur au maximum du signal de sortie. Régler le noyau magnétique de la bobine 7 RS 020 A au maximum de signal de sortie. Régler la bobine 7 RS 020 B. Retoucher l'accord du générateur, ensuite celui des bobines, pour améliorer l'accord.

Dispositions des réglages : voir fig. 14 et 15. Enclencher sur 2, débloquent, mettre l'index du bouton en face du repère 4 Mc/s, rebloquer ; accorder le générateur sur 4 Mc/s, pour le maximum de réponse. Régler le trimmer C 021 V C, ensuite le trimmer C 021 V F, retoucher l'accord du générateur et des trimmers. Revenir sur 1 et 2 alternativement en retouchant les réglages jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'amélioration d'une manœuvre à l'autre.

Suivre le même schéma de réglage pour les points 3 (4 Mc/s) et 4 (8 Mc/s), en agissant sur les noyaux des bobines 7 RS 005 A et B et sur les trimmers C 021 V B et E respectivement.

Pour le réglage de la sous-gamme 3, enlever les quartz se trouvant en position 1 et 2, mettre à la place ceux correspondant aux fréquences 8 et 12 Mc/s, et procéder comme pour les deux sous-gammes précédentes en agissant sur les noyaux des bobines 7 RS 002 A et B, et sur les trimmers C 021 V A et D.

Après le réglage, le RÉCEPTEUR aura une sensibilité de 5 μ V environ, pour 30% de modulation à 400 c/s et 26 db de rapport signal/souffle.

722

Régulation complet de l'ÉMETTEUR.

La constitution du châssis ÉMETTEUR ne permet pas de le retirer simplement de son coffret pour le régler correctement. Pour obtenir un réglage correct (= meilleur rendement de l'ÉMETTEUR), il est indispensable de placer le châssis dans un coffret de dimensions identiques à celles du coffret normal, mais pourvu d'ouvertures en face des organes de réglage. Positionner d'abord les raquettes d'accouplement entre le mécanisme d'enclenchement et le condensateur variable. Tourner à gauche, jusqu'aux butées, le condensateur variable et le mécanisme d'enclenchement. Ramener en position verticale, vers le bas, les raquettes reliées ensemble par le ressort d'accouplement. Bloquer les quatre vis à tête six pans des raquettes. Positionner le bouton flèche de commande d'accord d'après les repères du

cadran 2...4 Mc/s : en tournant jusqu'en butée, la flèche coïncide avec le bord inférieur des aires blanches entourant les chiffres 2 et 4.

Pour procéder au réglage correct de l'ÉMETTEUR, il est très important de tenir compte de deux particularités de la constitution de ses circuits d'accord pilote et étage final :

- a. Les bobines des deux circuits accordés sont utilisés toutes les trois en série pour la gamme 1 (2...4 Mc/s), et court-circuitées partiellement pour l'adaptation des gammes 2 et 3 (4...8 et 8...12 Mc/s) ; cette disposition a été adoptée afin de diminuer l'encombrement des bobines.
- b. Les bobines du circuit oscillant plaque 807 - FIN n'ont pas de réglage de leur self-induction.

De cette disposition, il résulte l'obligation de régler d'abord la gamme 3 (8...12 Mc/s), ensuite la gamme 2 (4...8 Mc/s), enfin la gamme 1 (2...4 Mc/s). En plus, on n'a que pour la fréquence limite haute des trois gammes, la possibilité de réglage en coïncidence avec le cadran (condensateurs ajustables A Q 030 V A, B, et C), et l'étage pilote doit suivre l'accord imposé par le circuit plaque finale.

Connecter le contrôleur universel entre la grille 807 FIN (broche 3) et masse. Enlever la vis imperdable en bas et à droite du châssis, introduire un cordon par le trou du panneau avant, le raccorder à la grille par une résistance de 500 k Ω . Equiper le châssis des quartz de 8 à 12 Mc/s dans les pochettes 1 et 2 du boîtier quartz (pour le réglage de la sous-gamme 3) et de 4 à 8 Mc/s dans les pochettes 3 et 4 (pour le réglage de la sous-gamme 2). Mettre en marche le seul pilote, sur 8 Mc/s d'abord (ne pas alimenter la pince 17, 300 V ECRAN 807, de la prise multiple).

Enclencher sur la fréquence 1 (8 Mc/s), amener la flèche du bouton en face l'inscription 8 Mc/s du cadran, accorder le circuit au maximum de déviation du contrôleur universel par la vis de réglage du transformateur 7 ET 004, marquée AA.

Changer sur la fréquence 2 (12 Mc/s). Débloquent la vis 2, accorder le condensateur variable sur le repère 12 du cadran. Rebloquer 2, accorder au maximum de déviation du contrôleur universel, en agissant sur le trimmer C 021 V A.

Après cet accord préliminaire du pilote, alimenter la pince 17 (ÉCRAN 807) de la prise multiple (à travers un interrupteur pour ne pas surcharger la lampe finale de l'ÉMETTEUR). Repasser sur la fréquence 1 (8 Mc/s), débloquent la vis de pré-réglage 1, faire marcher l'étage de puissance. Accorder sur le minimum de déviation du galvanomètre de l'ÉMETTEUR. L'accord trouvé, rebloquer la vis 1 (la flèche du bouton doit se trouver en face du repère 8 Mc/s). Arrêter l'étage final. Passer sur la fréquence 2 (12 Mc/s). Débloquent la vis 2, accorder d'après le cadran, rebloquer. Remettre en marche l'étage final.

Accorder au minimum de déviation du galvanomètre de l'ÉMETTEUR par le trimmer A Q 030 V A. Arrêter l'étage final. Répéter l'opération alter-

nativement sur les deux fréquences jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'amélioration. Arrêter l'étage final. Bloquer le trimmer A Q 030 V A. Accorder définitivement le pilote, sans toucher aux calages du bouton du condensateur variable et des enclenchements 1 et 2, par le noyau du transformateur 7 ET 004 marqué AA (8 Mc/s) et par le trimmer C 021 V A (12 Mc/s). Le réglage se fait au maximum de déviation du contrôleur universel. Vérifier en répétant la manœuvre. Bloquer 7 ET 004 AA et C 021 V A.

Suivre le même schéma pour les positions 3 et 4 (4 et 8 Mc/s); en agissant sur le noyau du transformateur 7 ET 004 marqué BB (2^e section) et sur le trimmer C 021 V B, pour le pilote; et sur le trimmer A Q 030 V B pour l'étage de puissance.

Pour le réglage de la sous-gamme 1, enlever les quartz se trouvant en position 1 et 2, mettre à la place ceux correspondant aux fréquences 2 et 4 Mc/s et procéder comme pour les deux gammes précédentes, en agissant sur le noyau du transformateur 7 ET 012 marqué CC et sur le trimmer C 021 V C pour le pilote, sur le trimmer A Q 030 V C pour l'étage final. Pour le réglage précis du pilote, il faut toujours arrêter l'étage final.

Après réglage, faire un essai de puissance et de modulation (voir § 712).

723

Commutateurs de gammes.

Les commutateurs de gammes des châssis ÉMETTEUR et RÉCEPTEUR, ainsi d'ailleurs que le sélecteur de capacité d'accord de l'ACCORD ANTENNE, sont constitués par un encliqueteur à quatre positions, accouplé à des axes munis de poussoirs en Téflon.

Les lames de contact correspondantes sont assemblées groupées par deux, sur des pontets supports. Les chiffres 1, 2 ou 3, inscrits au schéma auprès des contacts fixes des commutateurs, signalent la correspondance avec les gammes de fréquences pour lesquelles ces contacts respectifs sont fermés. Rappelons en passant que les indications 1, 2, 3 du commutateur de l'ACCORD ANTENNE n'indiquent pas une relation avec les gammes, mais uniquement l'ordre de grandeur de la capacité d'accord utilisée.

Dans le châssis ÉMETTEUR, il existe deux axes à poussoirs, un qui traverse le blindage des bobines C.O. plaque 807 FIN, le deuxième sur le petit châssis rapporté de l'étage pilote (ce châssis est démontable en entier, après séparation des connexions qui le relient au reste de l'ÉMETTEUR). Ces deux axes sont reliés ensemble par une chaîne VAUCANSON n° 5. Après démontage, il faut positionner l'axe de commutation du châssis pilote de manière telle que, pour la position 1 (gamme 1 : 2...4 Mc/s), aucun poussoir ne touche aux lames de contact, et que la première commutation se fasse quand l'encliqueteur passe de position 1 en position 2 (gamme 2 : 4...8 Mc/s). Cette règle de positionnement est valable pour les commutations des châssis ÉMETTEUR et RÉCEPTEUR. Dans l'ACCORD ANTENNE, où l'axe à poussoirs est solidaire de l'encliqueteur, il faut uniquement positionner le bouton de commande de façon à avoir, sur les positions 3 et la quatrième (flèche en bas), aucun des deux poussoirs en contact avec les lames.

Pour démonter les panneaux avant ÉMETTEUR et RÉCEPTEUR, on peut couper la transmission entre l'encliqueteur et l'axe de commutation, en retirant le CIRCLIPS de l'axe de commutation (derrière le ressort d'accouplement), et en faisant glisser le ressort sur l'axe, vers l'arrière du châssis. Le ressort glisse facilement si l'on appuie, dans le sens contraire de l'enroulement (ouverture des spires), sur l'extrémité munie d'une petite boucle.

Les pontets de contact sont réglables, par rapport à l'axe de commutation : après avoir desserré leurs deux vis de fixation, on peut les rapprocher, ou éloigner, de l'axe.

8 CODES, NOMENCLATURES ET FOURNISSEURS DES PIÈCES DÉTACHÉES.

Codes des pièces détachées.

Pour établir des appellations de pièces détachées qui indiquent immédiatement les caractéristiques essentielles des éléments, il est fait usage de codes, basés sur le code international des couleurs. Le système est appliqué essentiellement aux résistances, condensateurs et à la désignation du marquage des fils de câblage dans les peignes.

Les explications nécessaires sont portées sur le schéma.

Codes des Couleurs.

1	Marron	5	Vert	9	Blanc
2	Rouge	6	Bleu	0	Noir
3	Orange	7	Violet		
4	Jaune	8	Gris		

812 Code des Résistances.

% de tolérance ± 10 %		Lettre R		Puissance > 0,5 W		Nombre de zéros		Valeur numérique		Variable/ajustable	
1	R					2	1	1	0		
	R					3	4	4	7		
	R					4	5	5	0	V	
2	R	1	0			0	0	0	5		

EXEMPLES :	
1000 Ω ± 10%	0,5 W
47kΩ ± 1%	1 W
Potentiomètre 500 k Ω	
5 Ω ± 2%	10 W

Selfs, Transformateurs.

Pour ces éléments d'une variété trop prononcée, et qui ne sont pas standardisés au delà d'un appareil distinct, un code universellement applicable n'a pas été établi. Dans le seul cas des selfs haute fréquence, un groupe de 3 chiffres figurant dans leur appellation a été adopté pour permettre une vérification de l'ordre de grandeur de leur self inductance exprimée en micro-henry (le premier chiffre exprimant le nombre de zéros, les deux derniers la valeur numérique en deux décimales).

Câblage.

Le marquage en couleurs des fils traduit en chiffres est inscrit auprès des connexions du schéma. Deux nombres rapportés à la même ligne du schéma veulent dire que du même point final, il part deux connexions.

813 Code des Condensateurs.

% de tolérance ± 10 %		Genre du Diélectrique		T.C.C. de service (1)		Nombre de zéros		Valeur numérique µ F ou pF		Variable/ajustable	
	M					1	1	1	0		
	P					3	5	0	0		
	P					0	0	1	1		
	P					4	4	1	0		
2	M					2	2	2	1		
	A					1	3	0	0	V	

Diélectriques :	
A	Air
C	Céramique
M	Mica
P	Papier
E	Electro-chimique

EXEMPLES :	
Mica 100 pF	± 10%
T.S. 500 V	
Papier 0,05 µF	± 10%
T.S. 140 V	
Papier 1 µF	± 10%
T.S. 280 V	
Papier 0,1 µF	± 10%
T.S. 4 kV	
Mica 2100 pF	± 2%
T.S. 500 V	
Air C.V.300 pF	—
T.S. 1100 V	

(1) En absence d'indications dans cette colonne, la T.S. sera de :

Tensions de service V ₀ :	
D 18	J 100
E 25	K 140
F 35	L 200
G 50	M 280
H 70	N 400
	O 560
	P 800
	Q 1100
	R 1600
	S 2200

pour diélectrique Papier
pour diélectrique Air, Céramique, Mica
pour diélectrique Electro-chimique
25 V pour diélectrique électro-chimique

82 Nomenclatures:

Pour les commandes de pièces détachées, indiquer : numéro de l'appareil, désignation et référence des pièces s'il s'agit de pièces JUPITER, ou valeur, tolérance, etc..., et référence, pour les autres fournisseurs mentionnés.

821 Nomenclature des résistances.

Désignation	Valeur Ω	Tolér. $\pm\%$	Puiss. W	Nombres			Tot.	Four-nisseur	Référ.	
				RE	EM	AA	MD	AL		
R 015	15	10	0,5	-	-	-	2	-	OH	RM 1/2
R 110	100	10	0,5	1	1	-	-	-	OH	»
5R 110	100	5	0,5	-	1	-	-	-	OH	»
R 126	260	10	0,5	1	-	-	-	-	OH	»
R 151	510	10	0,5	3	-	-	5	-	OH	»
5R 162	620	5	0,5	-	1	-	-	-	OH	»
R 191	910	10	0,5	-	-	-	1	-	OH	»
R 210	1	10	0,5	3	-	-	1	-	OH	»
R 220	2	10	0,5	-	-	-	1	-	OH	»
R 227	2,7k	10	0,5	2	-	-	-	-	OH	»
R 312	12	10	0,5	-	-	-	1	-	OH	»
R 322	22	10	0,5	-	-	-	1	-	OH	»
R 347	47	10	0,5	4	-	-	-	-	OH	»
R 410	100	10	0,5	6	1	-	3	-	OH	10
R 415	150	10	0,5	3	-	-	-	-	OH	»
R 420	200	10	0,5	3	-	-	1	-	OH	»
R 451	510	10	0,5	3	-	-	-	-	OH	»
R 510	1	10	0,5	4	-	-	1	-	OH	»
R 1136	360	10		1	-	-	-	-	OH	RM 1
R 1151	510	10		1	3	-	-	-	OH	»
R 1312	12	10		2	1	-	-	-	OH	»
R 1347	47	10		1	-	-	1	-	OH	»
R 1415	150	10		2	-	-	-	-	OH	»
R 2210	1	10		1	-	-	1	-	OH	RM 2
R 2230	3	10		3	2	-	-	-	OH	»
R 2315	15	10		2	-	-	-	-	OH	»
2R 2351	51	10		2	-	-	-	-	OH	»
2R 6005	5	2		6	-	-	-	-	OH	VNC 8x35
R 6014	14	10	6	-	1	-	-	-	OH	»
R 6042	42	10	6	-	2	-	-	-	OH	»
R 450 V	Potent. 500 k	-	-	-	-	-	-	-	OH	P1C

Nomenclature des condensateurs.

Désignation	Valeur F	Tolér. $\pm\%$	T.S. V=	Nombres			Tot.	Four-nisseur	Référ.	
				RE	EM	AA	MD	AL		
A 011 V	11 P	(var.)	500	1	-	-	-	-	AA	JVL 10
AQ 030 V	30 P	(aj.)	1100	-	3	-	-	-	AA	CP2205
CV EM	-	(var.)	-	-	1	-	-	-	JP	7E-04
CV RE	-	(var.)	-	1	-	-	-	-	JP	7R-04
CV AC,AN	-	(var.)	-	-	1	-	-	-	JP	7B-04
C 021 V	21 P	(aj.)	500	6	3	-	-	-	AT	16 N1
CS 003	3 P	20	2200	-	-	1	-	-	SX	51.302
C 310	10000 P	+60 -20	500	9	1	-	-	-	CC	Mod.A
M 010	10 P	10	500	1	-	-	-	-	SX	E 1500
M 027	27 P	10	500	1	-	-	-	-	SX	»
M 047	47 P	10	500	1	1	-	-	-	SX	»
M 110	100 P	10	500	4	-	-	-	-	SX	»
5M 120	200 P	5	500	1	-	-	-	-	SX	»
M 122	220 P	5	500	1	2	-	-	-	SX	»
5M 130	300 P	1	500	2	-	-	-	-	SX	»
1M 130	300 P	1	500	7	-	-	-	-	SX	»
M 210	1000 P	10	500	1	1	-	-	-	SX	»
M 247	4700 P	10	500	-	2	-	-	-	SX	»
M 310	10000 P	10	500	-	-	2	-	-	AT	DOMINO
M 315	15000 P	10	500	-	-	1	-	-	AT	»
M 320	20000 P	10	500	2	-	-	-	-	AT	»
MQ 210	1000 P	10	1100	-	1	-	-	-	AT	MS 1
MQ 191	910 P	10	1100	-	2	-	-	-	AT	E 3000
MP 320	20000 P	10	800	-	-	1	-	-	AT	MS 1
P 350	0,05 μ	10	140	5	-	-	-	-	FL	W 49
P 410	0,1 μ	10	140	-	-	-	1	-	FL	W 49
P 450	0,5 μ	10	140	1	-	-	-	-	JP	CF 2/2
P 003	3 μ	10	140	2	-	-	-	-	JP	CF 3/2
PM 350	0,05 μ	10	280	6	-	-	1	-	FL	W 49
PM 006	6 μ	10	280	-	-	-	2	-	JP	CF 4/2
PN 450	0,5 μ	10	400	-	-	-	2	-	JP	CF 1/2
PO 001	1 μ	10	560	1	-	-	-	1	JP	CF 5/2

823 Nomenclature des Transformateurs et Selfs, Filtres et Relais.

Désignation	Nombres			Tot.	Fonction	Fournisseur	Référence
	RE	EM	AA MD AL				
Transformateurs et Selfs BF :							
1 AS 1	—	—	1	1	Self filt. BF 300 V	JP	1 AS 1
1 MT 1	—	—	1	1	Tr. Micro	JP	1 MT 1
1 MT 2	—	—	1	1	» interméd.	JP	1 MT 2
7 MT 3	—	—	1	1	» de mod.	JP	7 MT 3
1 RT	—	—	—	1	» de sortie	JP	1 RT
Transformateurs et Selfs HF :							
1 AS 2	—	—	2	2	Self filtrage HF, 300 et 600 V	JP	1 AS 2
7 ES 013	—	—	—	1	Selfs C.O. Pl. Fin.	JP	7 ES 013
7 ES 005	—	—	—	1		JP	7 ES 005
7 ESC 115	—	—	—	1	Self de choc 600 V	JP	7 ESC 115
7 ET 012	—	—	—	1	Tr. C.O. Pl. Pil.	JP	7 ET 012
7 ET 004	—	—	—	1		JP	7 ET 004
7 RS 020 A	—	—	—	1	Tr. d'entrée HF.	JP	7 RS 020 A
7 RS 005 A	—	—	—	1		JP	7 RS 005 A
7 RS 002 A	—	—	—	1	Self C.O. Pl. HF.	JP	7 RS 002 A
7 RS 020 B	—	—	—	1		JP	7 RS 020 B
7 RS 005 B	—	—	—	1	Self C.O. MF.	JP	7 RS 005 B
7 RS 002 B	—	—	—	1		JP	7 RS 002 B
1 RS 137 A	—	—	—	4	» C.O. MF.	JP	1 RS 137 A
1 RS 137 B	—	—	—	2		JP	1 RS 137 B
6 RS 137	—	—	—	1	» C.O. BFO	JP	6 RS 137
7 BT	—	—	—	1	Tr. d'intensité	JP	7 BT
7 VR	—	—	—	1	S. var. ACC.ANT.	JP	7 VR
Filtres :							
1 AF	—	—	2	2	Filtres HF. BT.	JP	1 AF
Relais :							
7A, 1B, 1C	—	—	—	1	Chaîne de relais en boîtier com.	JP	SW 2/30
7 RA	—	—	—	1	Relais Antenne	JP	7 RA
RD 1	—	—	—	2	» Démarrage	JP	RD 1

Lampes.

Désignation	Nombres			Total	Fournisseurs
	RE	EM	MD ACC		
6 AV 6	2	—	2	4	RB
6 AQ 5	1	1	2	4	RB
6 BA 6	2	—	1 3	6	RB
6 CB 6	1	—	1 2	4	RB
6 J 6	1	—	1	2	RB
807	—	1	2 3	6	IMP

Accessoires.

Désignation	Caractéristiques	Fournisseur	Référence
Haut-parleur	2,5 Ω - 3 W - traité	VG	190 ACT
Casque	250 Ω	EL	HS 30 Fr
Microphone	50 Ω	LM	MD 17
Manipulateur	—	JP	J 47
Barrette inter-connexions	—	JP	7 RC
Câble d'alimentation	—	JP	2 × PM 1C

Désignation	OBJET	Total	Four-nisseur	Référence	Référence JUPITER
12/600 V	Convertis. 12/600 V	1	RE	—	12/600V/1
—	Balais H.T.	2	JP	RN 37	—
—	» B.T.	2	JP	RN 37	—
12/300 V	Convertis. 12/300 V	1	RE	—	12/300V/1
—	Balais H.T.	2	JP	RN 25	—
—	» B.T.	2	JP	RN 25	—
7 GA	Galvanomètre	2	JP	—	7 GA
EDt 1	Redresseur sec	1	WH	1S2M 1.5.1	—
EDt 2	»	1	WH	1S2H 1.8.1	—
BDt 1	Diode à cristal	2	PS	OA 85	—
MDt 1	Redresseur sec	2	WH	W 5	—
MDt 2	»	1	WH	1S2H 1.1.6.1	—
—	Commutateur princip.	1	JK	—	CO/1MD
—	Tumbler BFO	1	AD	5/61	—
—	Bouton poussoir	1	AD	2005	—
—	Coupe-circuit	1	AP	—	CC/1AL
FU 0,1 A	Fusible 0,1 A	1+3	AD	FST 500/20	—
FU 0,2 A	» 0,2 A	1+3	AD	FST 500/20 200 mA	—
FU 10 A	» 10 A	1+3	AD	FST 500/20 10 A	—
—	Porte-fusible 5/20	3	AD	703	—
—	Support Améric. 5 br.	3	NA	5 BA	—
—	» miniat. av. bl.	2	CH	112+392	—
—	Jack 3 contacts	8	CH	112+391	—
—	» 2 »	1	JP	—	JK 5/1
—	» 2 »	4	JA	1639	—
—	Fiche de jack 3 cont.	1	JP	—	—
—	» 2 »	4	JP	—	—
—	Couv. de jack marqué	5	JP	—	—
—	Bornes d'entrée batter.	2	JP	—	—
—	Prise multip. 8 cont.	5	JP	—	—
—	Encliquet. EM. et RE.	2	JP	—	—
EQ 1	» ACC. ANT.	2	JP	—	EQ 1
EQ 2	»	1	JP	—	EQ 2

Symbole	NOM ET ADRESSE
AA	ARENA - 35, avenue Faidherbe - MONTREUIL-S-BOIS (Seine).
AD	ARNOULD - 16, rue de Madrid - Paris (8 ^e).
AP	APPA - 17, rue Brunel - Paris (17 ^e).
AT	MCB-ALTER - 11, rue Pierre-Lhomme - COURBEVOIE (Seine).
CC	L.C.C. - 22, rue du Général-Foy - PARIS (8 ^e).
CH	CHAUME - 76, rue René-Boulanger - Paris (10 ^e).
EL	ELNO - 87, rue Arago - PUTEAUX (Seine).
FL	FRANKEL - 20, rue Rochechouart - PARIS (9 ^e).
JA	JARDILLIER - 68, rue Jean-Jaures - LEVALLOIS-PERRET (Seine).
JK	JEANRENAUD - 17, avenue Niel - PARIS (17 ^e).
JP	JUPITER - 12, rue Ploix - VERSAILLES (Seine-et-Oise).
NA	NATIONAL - 27, rue de Marignan - PARIS (8 ^e).
OH	OHMIC - 69, rue Archereau - PARIS (19 ^e).
PS	PHILIPS-La RADIOTECHNIQUE - 130, avenue Ledru-Rollin - PARIS (11 ^e).
RE	RADIO-ÉNERGIE - 75, rue de la Glacière - PARIS (13 ^e).
SX	STEAFOX - 17, rue Francœur - PARIS (18 ^e).
VG	VEGA - 54, rue du Surmelin - PARIS (20 ^e).
WH	WESTINGHOUSE - Département Redresseurs OXYMETAL-WESTALITE - 51, rue Lacordaire - PARIS (15 ^e).

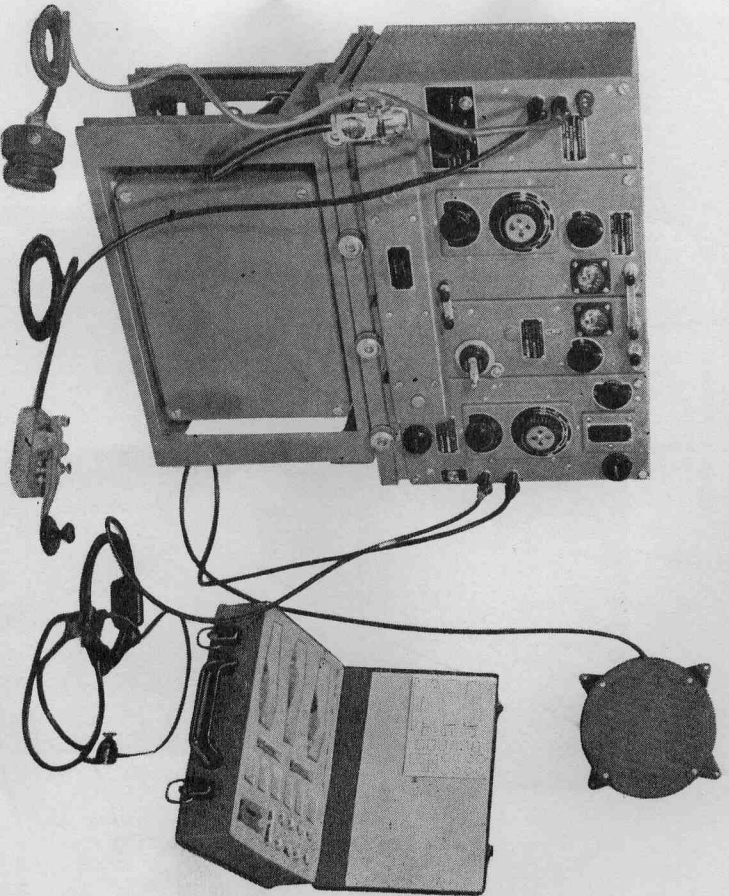


Fig. 1 : ENSEMBLE ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR
JUPITER TYPE ER 504 D
GROUPE AVEC ACCESSOIRES

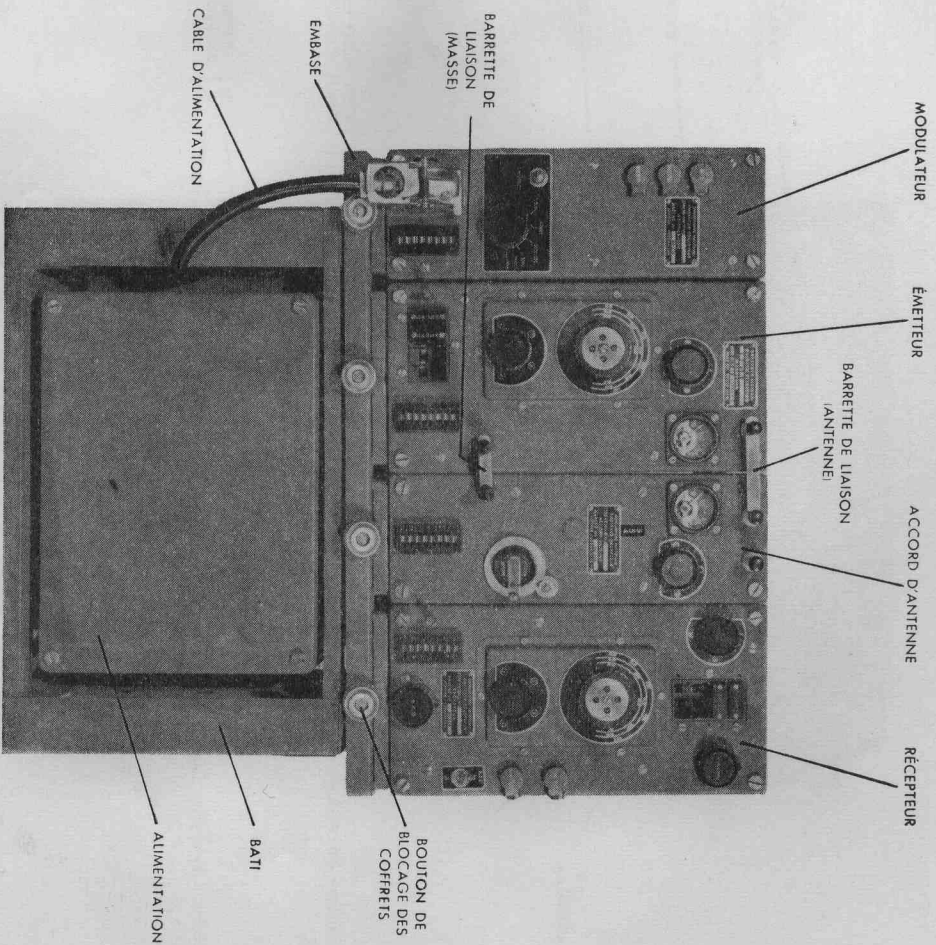


Fig. 2 : ENSEMBLE GROUPE
BARRETTE INTERCONNEXIONS RETIREE

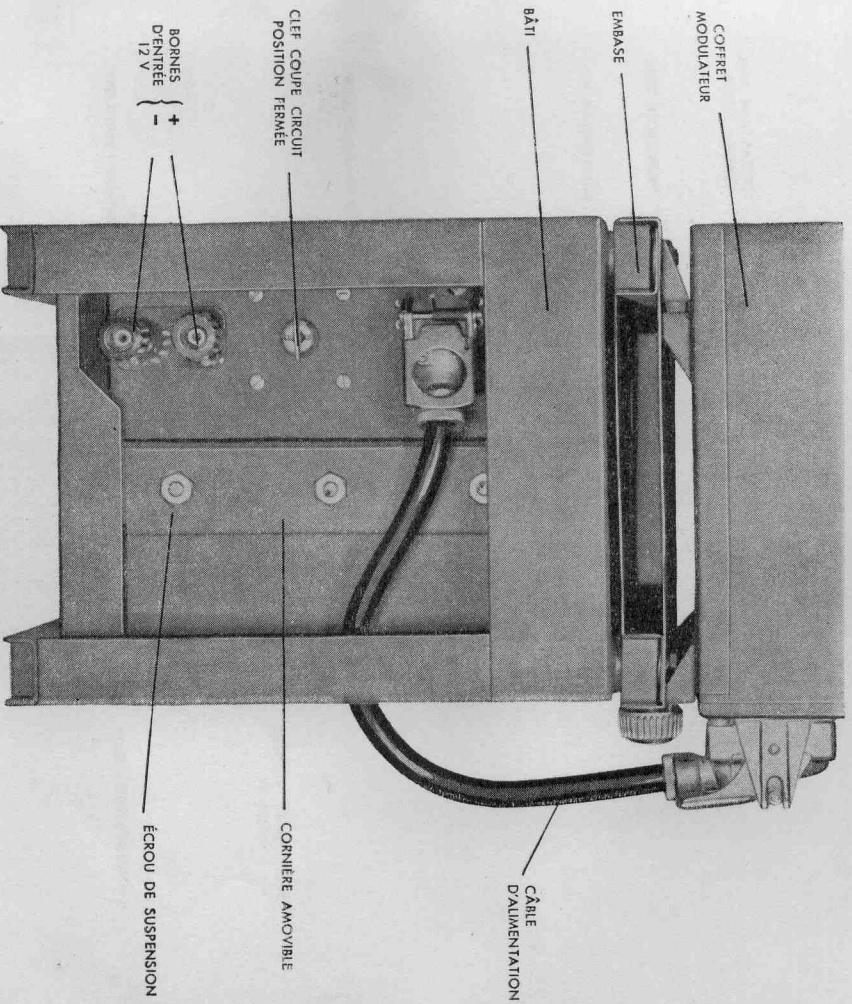


Fig. 3 : ENSEMBLE GROUPE
COTÉ GAUCHE

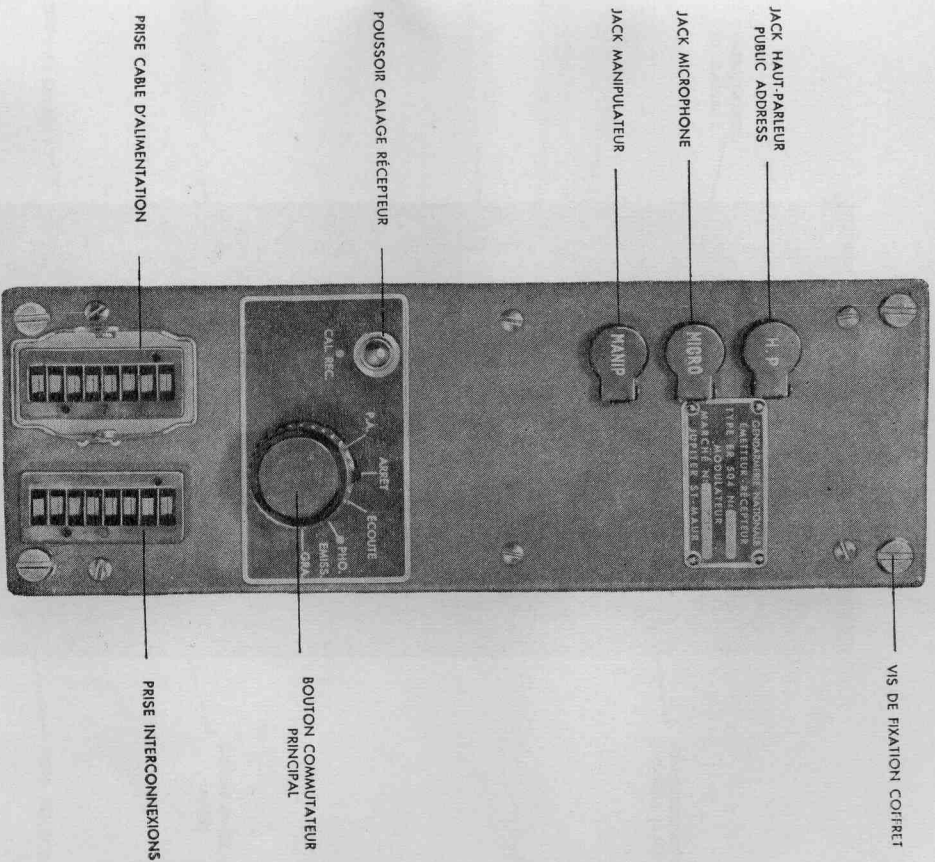


Fig. 4 : MODULATEUR
PANNEAU AVANT

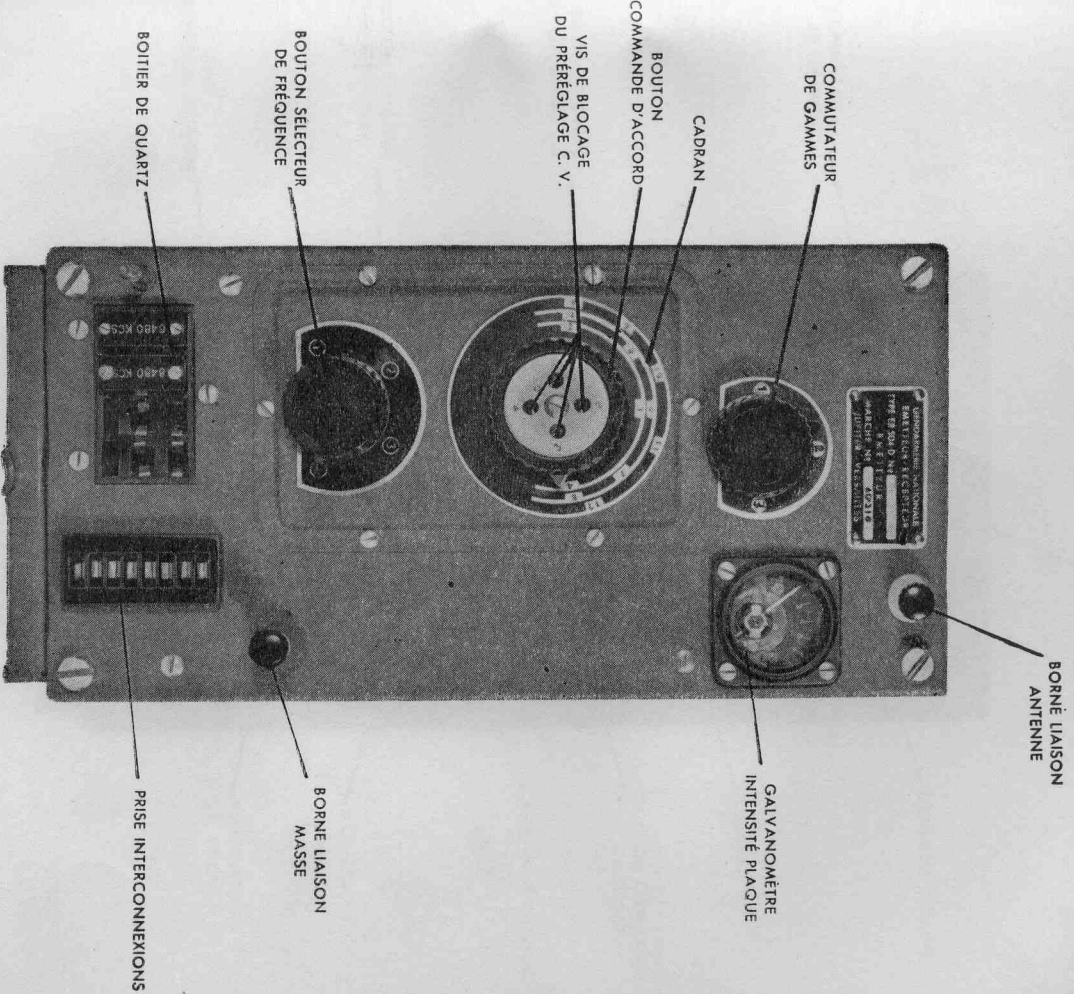


Fig. 5 : ÉMETTEUR
PANNEAU AVANT

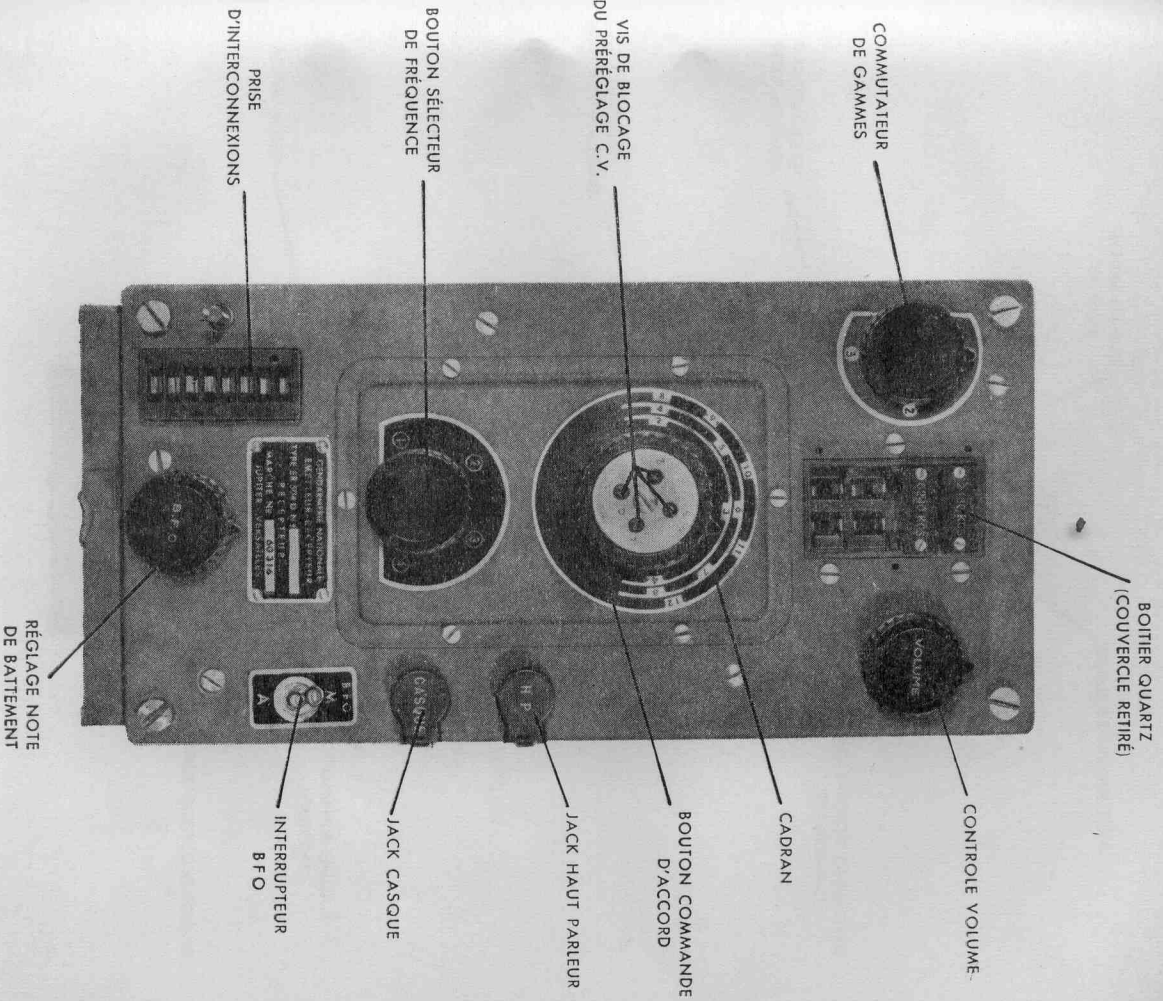


Fig. 6 : RÉCEPTEUR
PANNEAU AVANT

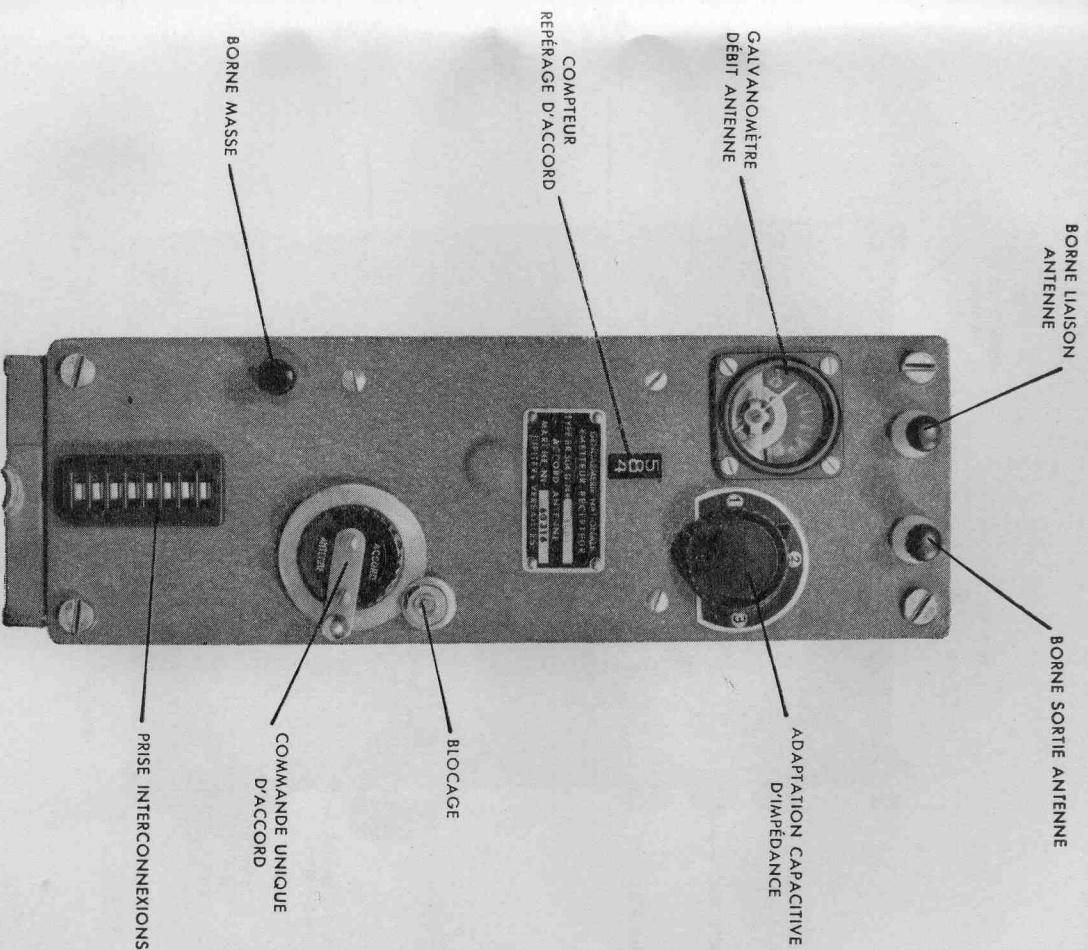


Fig. 7 : ACCORD D'ANTENNE
PANNIEAU AVANT

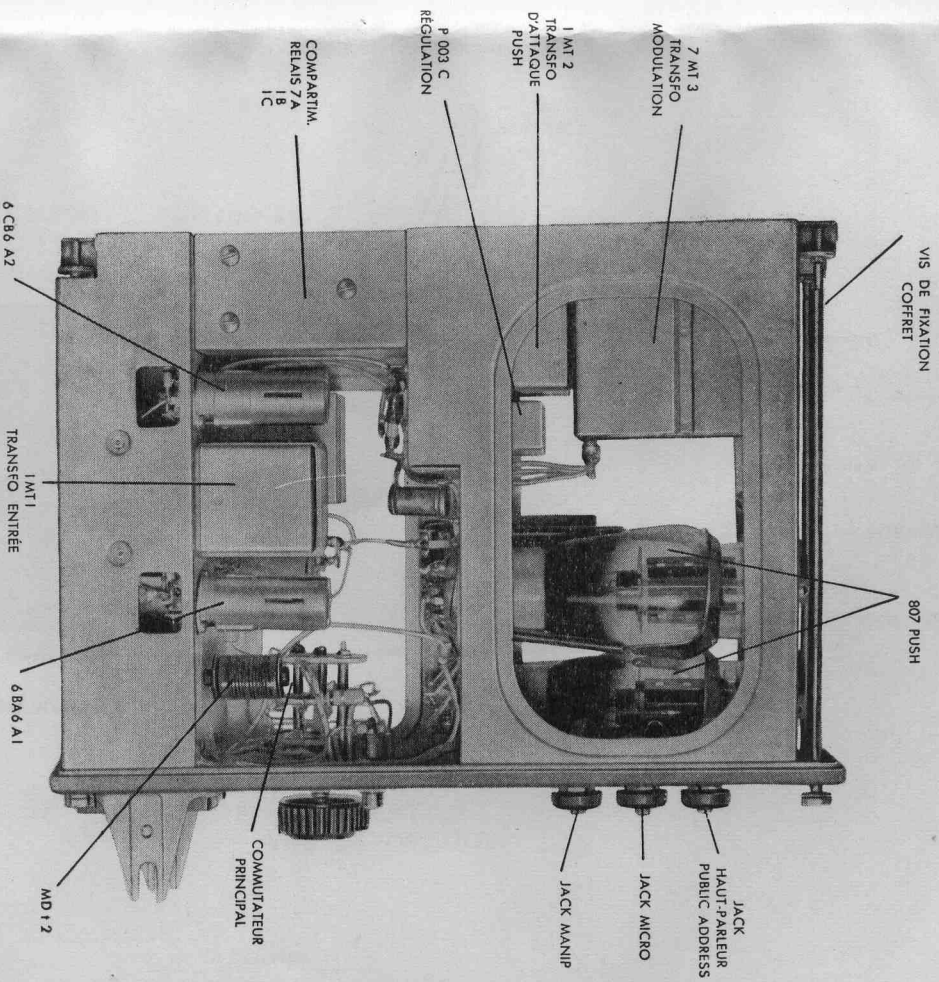


Fig. 8 : MODULATEUR
 COTE GAUCHE

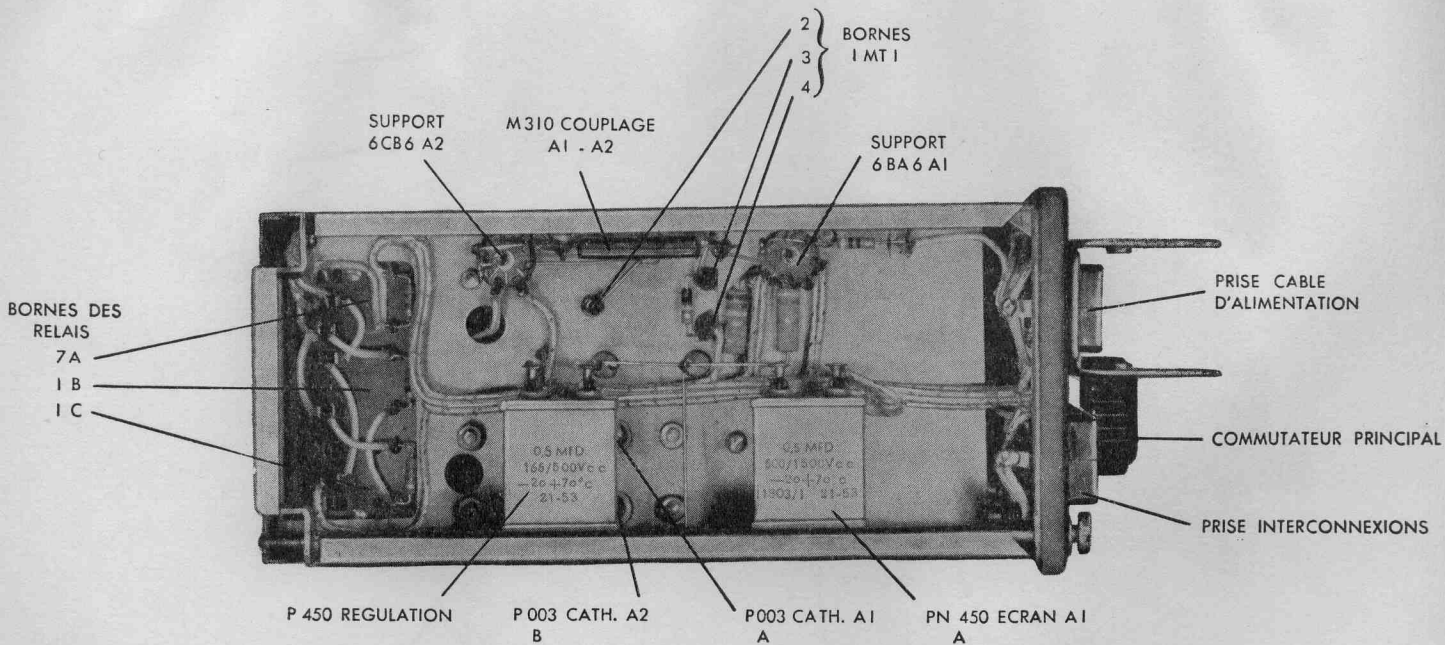


Fig. 9 : MODULATEUR
VUE DE DESSOUS

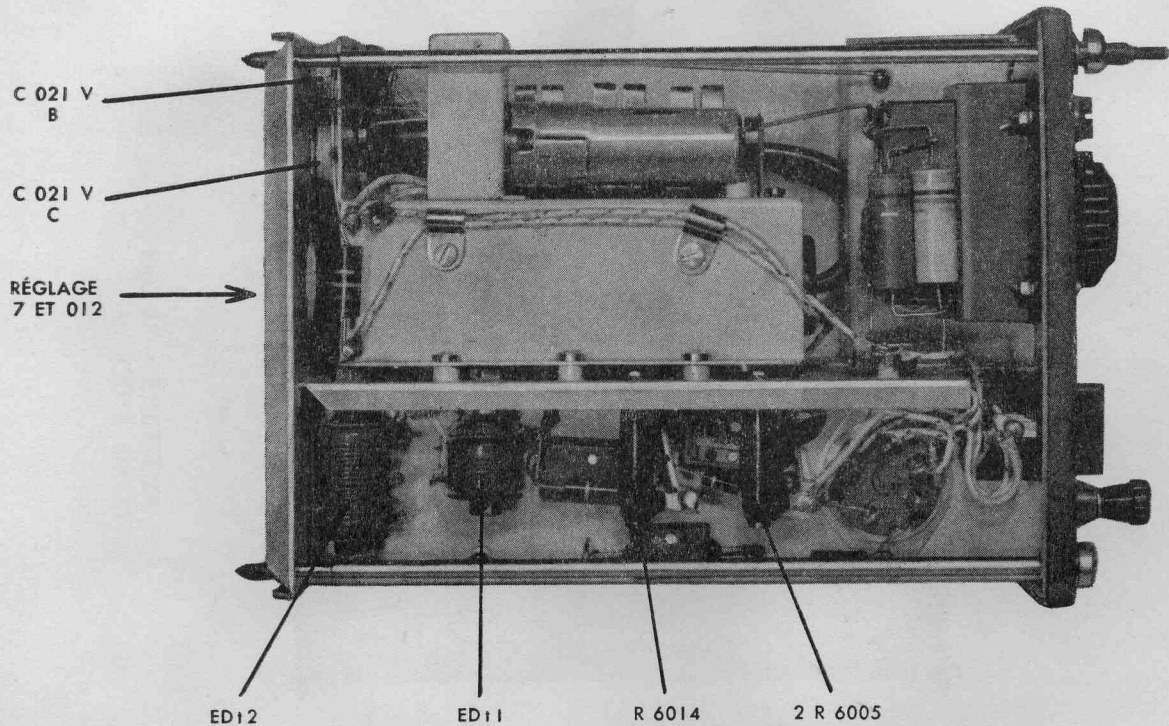


Fig. 10 : ÉMETTEUR
VUE DE DESSOUS

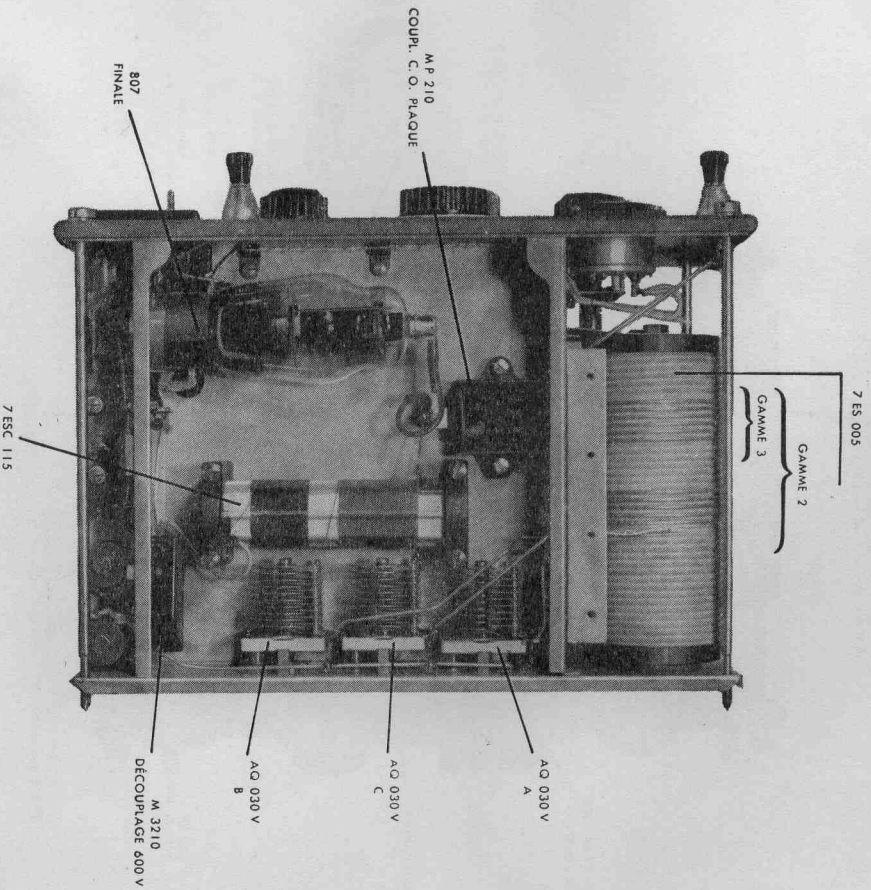


Fig. 11 : ÉMETTEUR
COTÉ DROIT

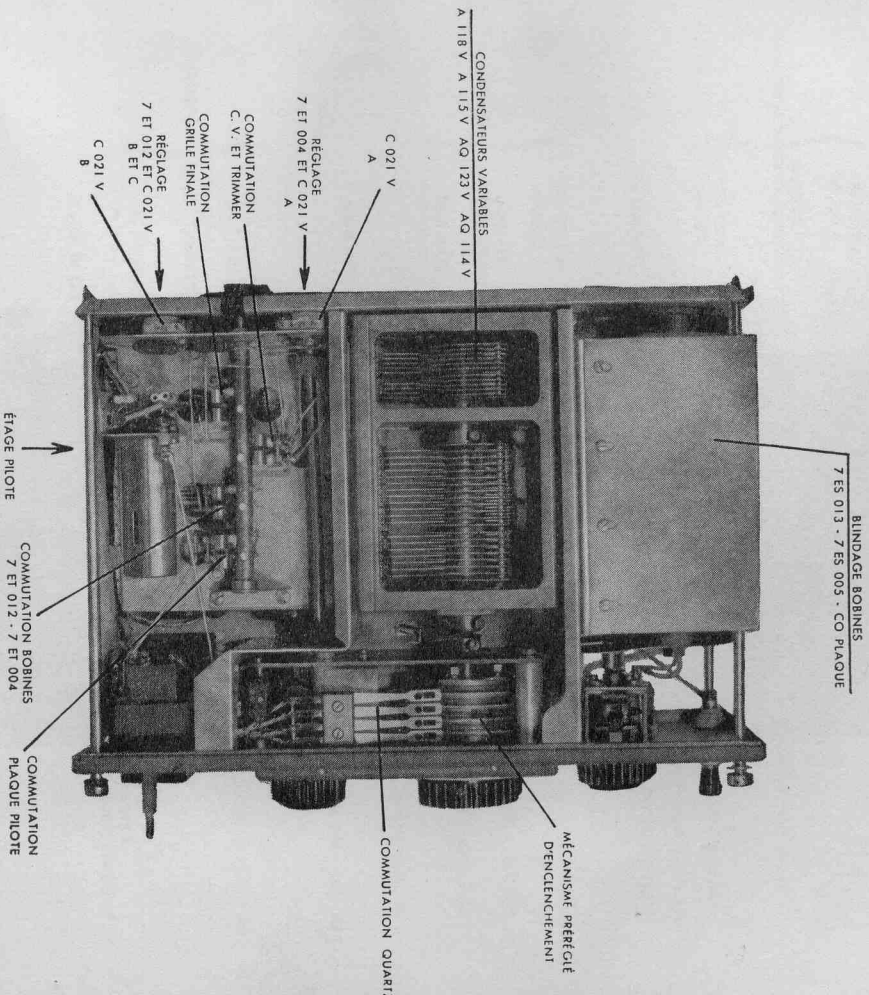


Fig. 12 : ÉMETTEUR
COTÉ GAUCHE

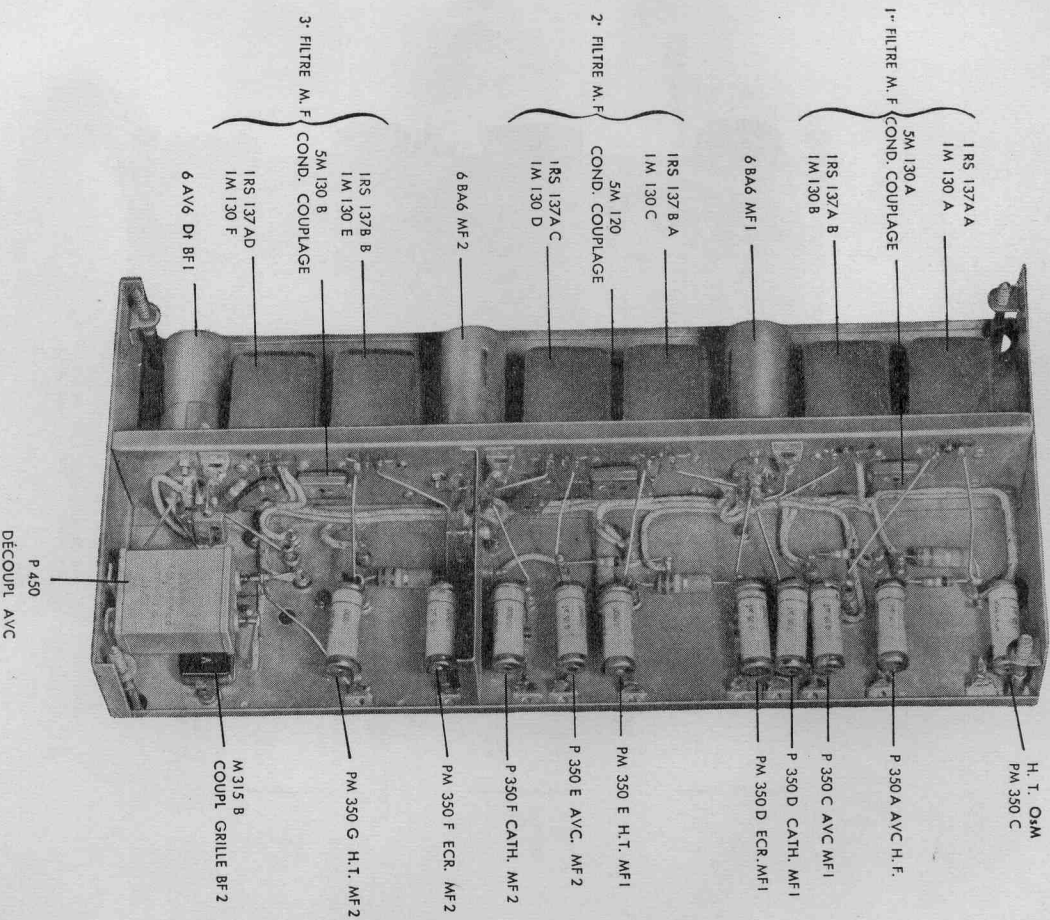


Fig. 13 : RÉCEPTEUR
AMPLIFICATEUR M.F.

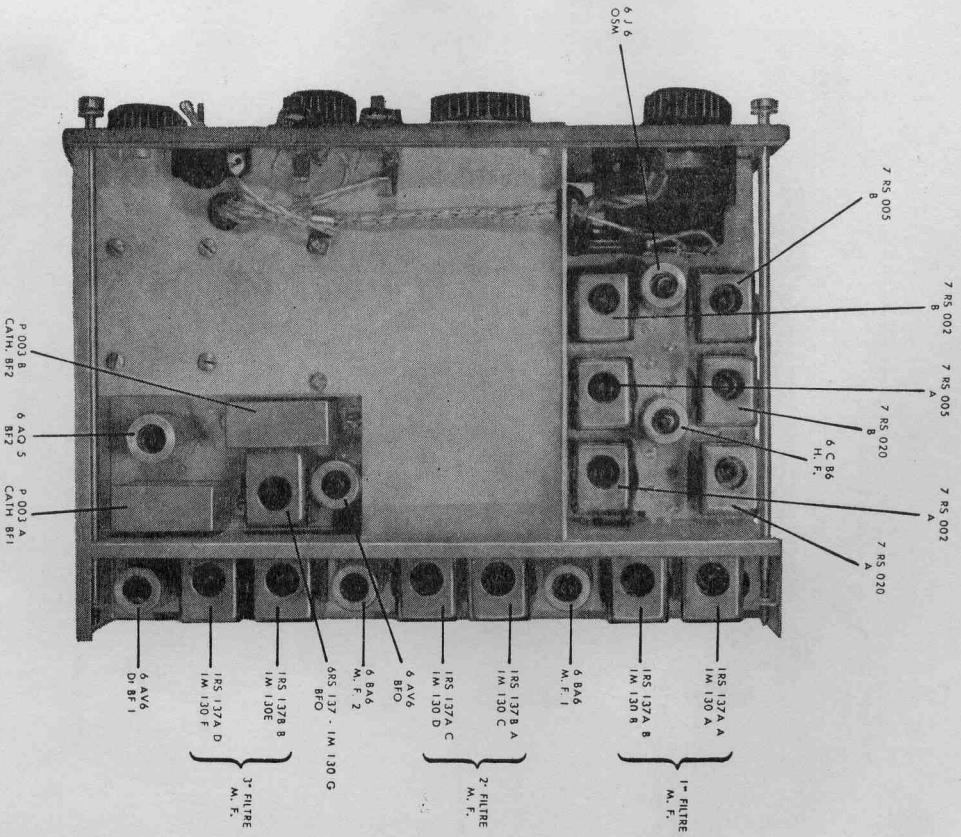


Fig. 14 : RÉCEPTEUR
 COTE RÉGLAGES

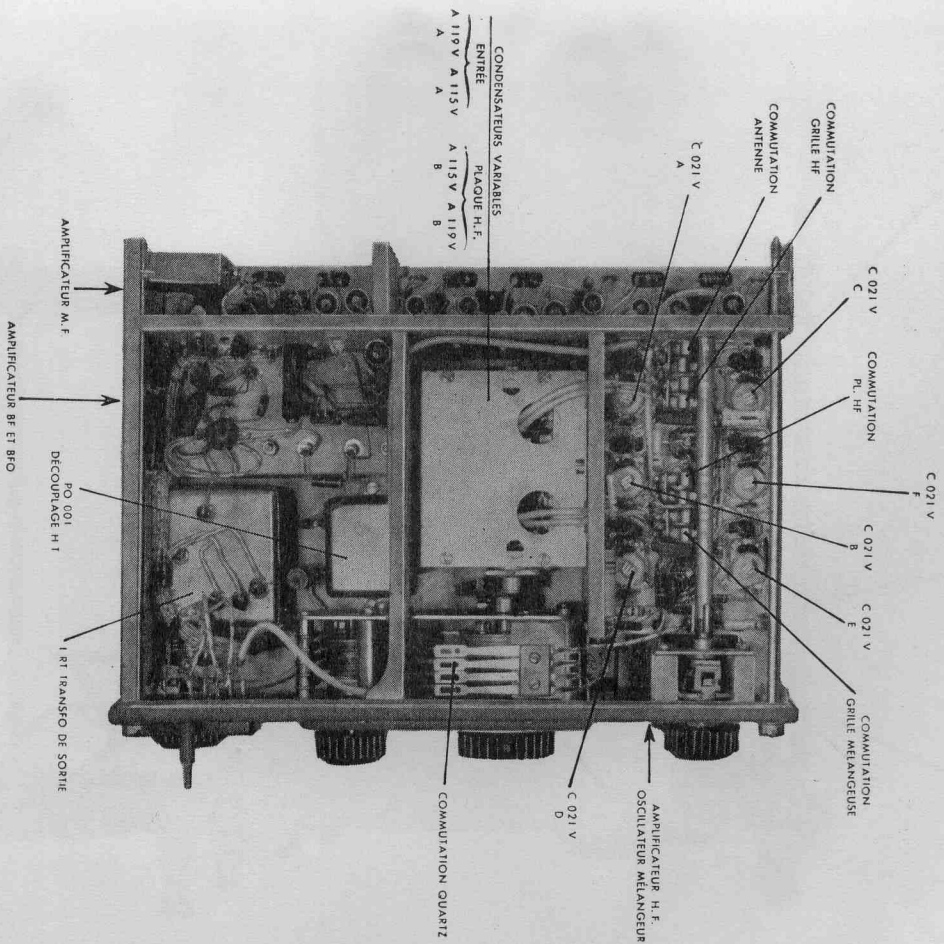


Fig. 15 : RÉCEPTEUR
COTÉ GAUCHE

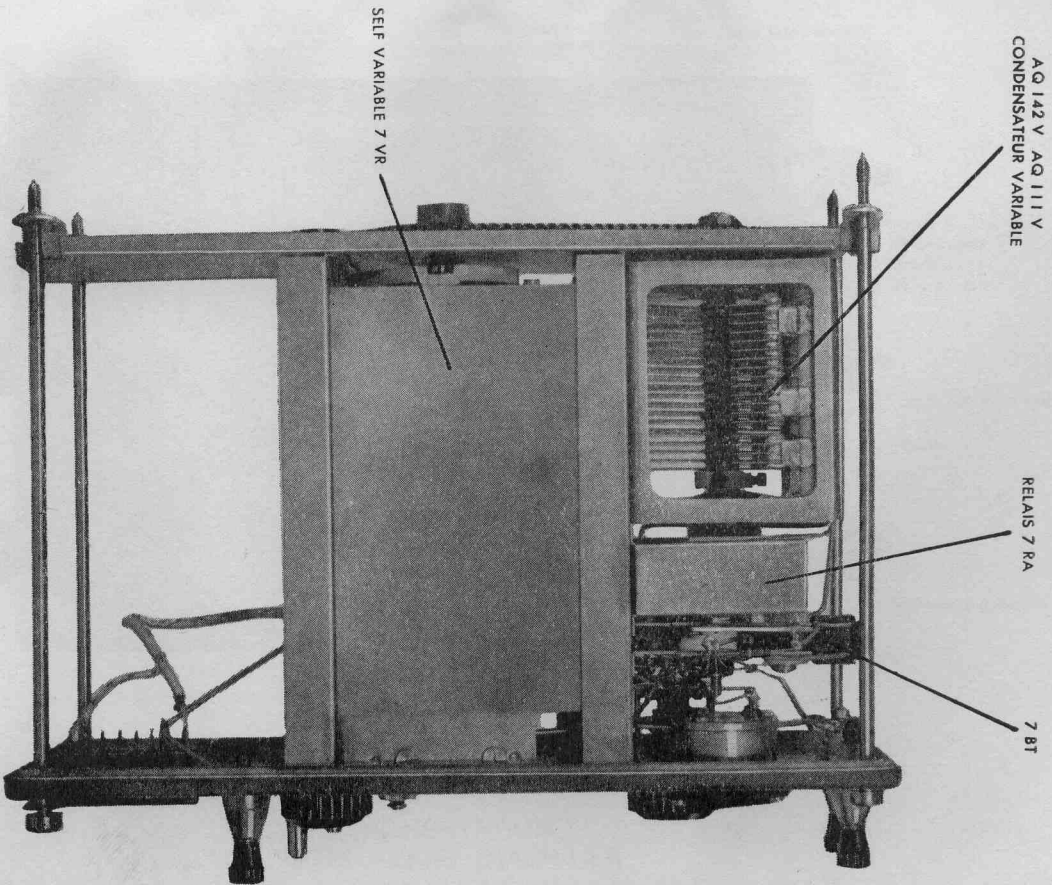


Fig. 16 : ACCORD D'ANTENNE
COTÉ GAUCHE

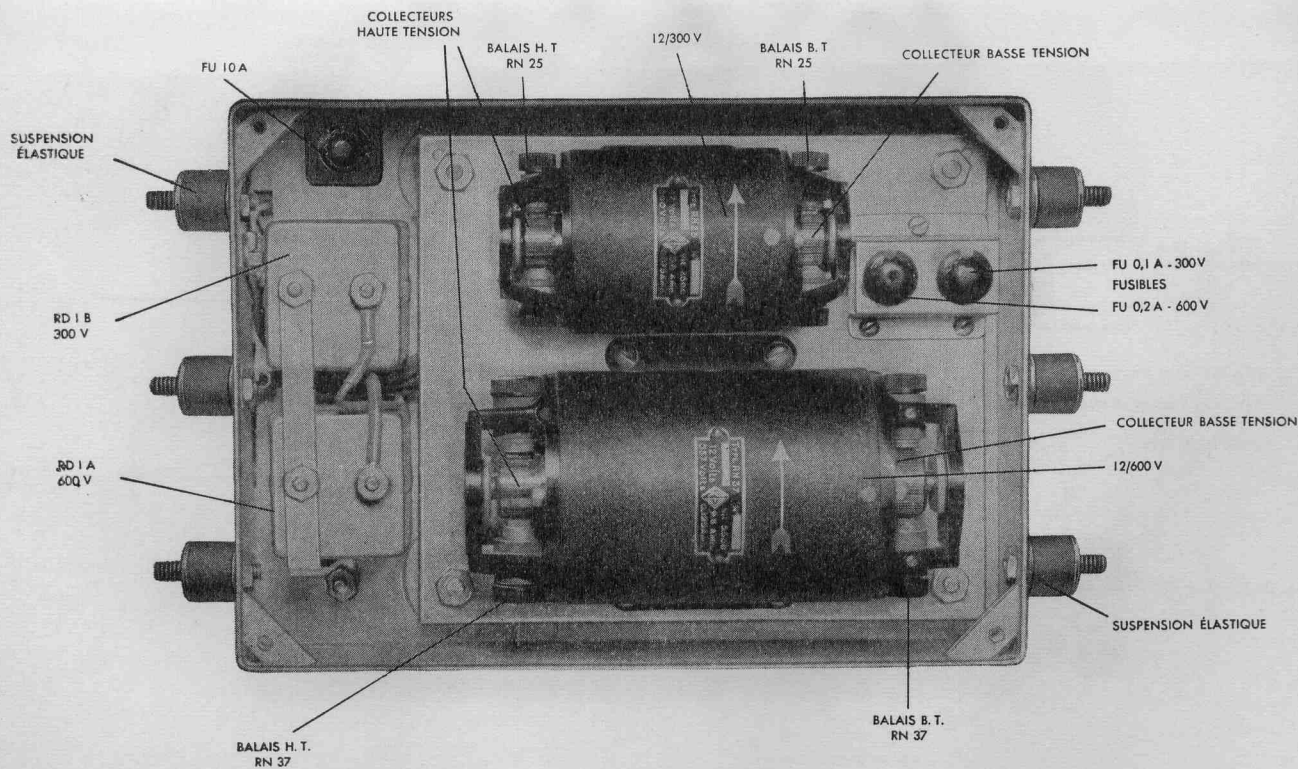


Fig. 17 : ALIMENTATION
COTÉ AVANT (MACHINES)

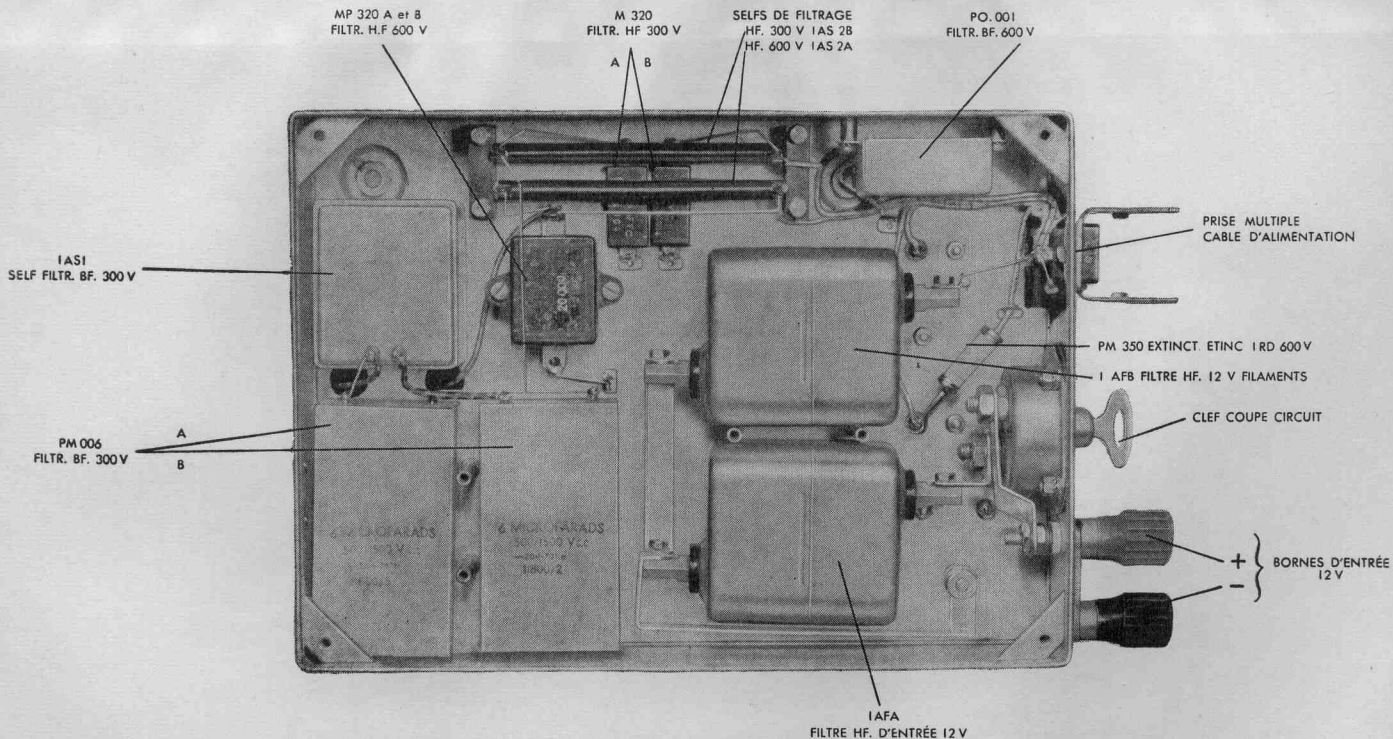
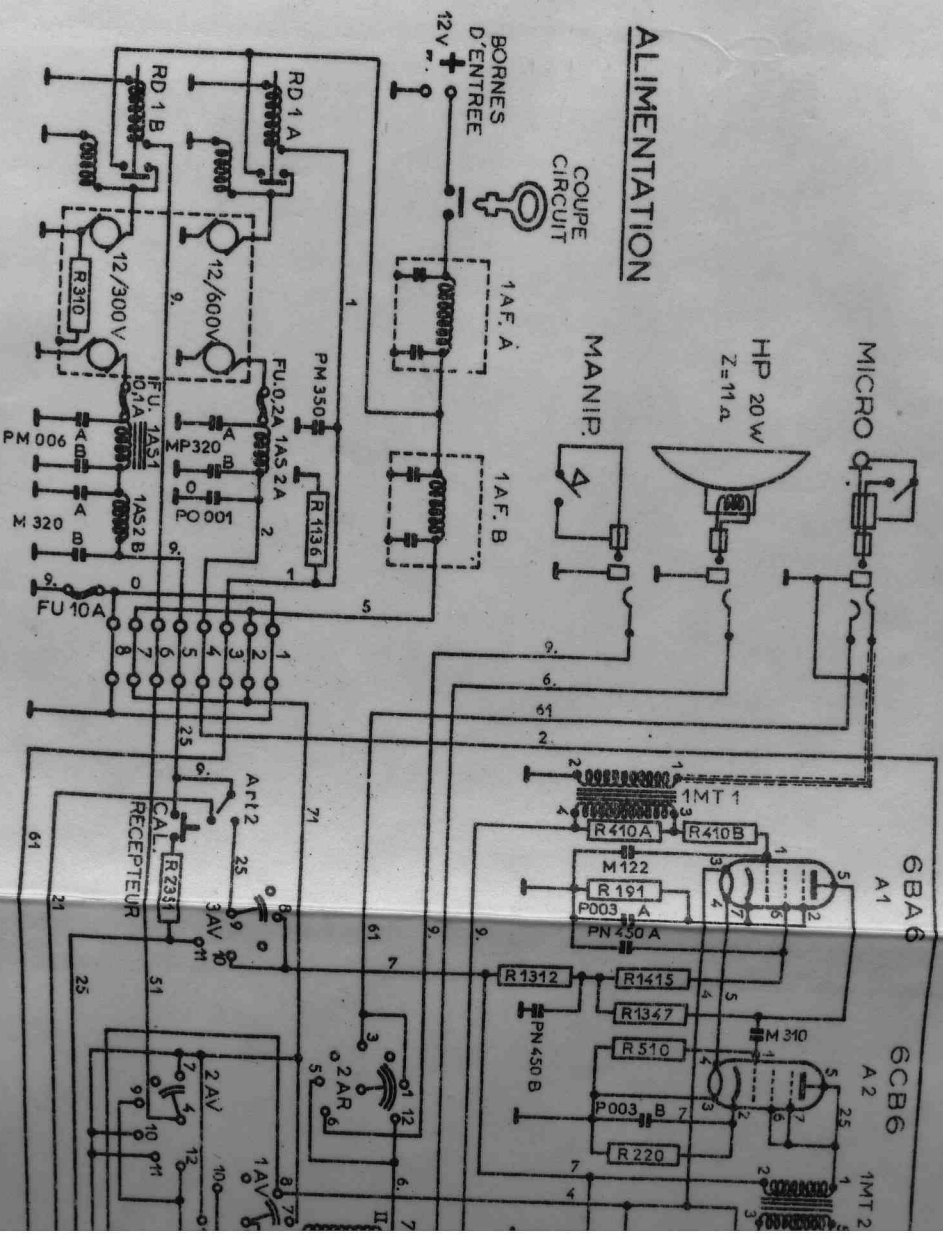


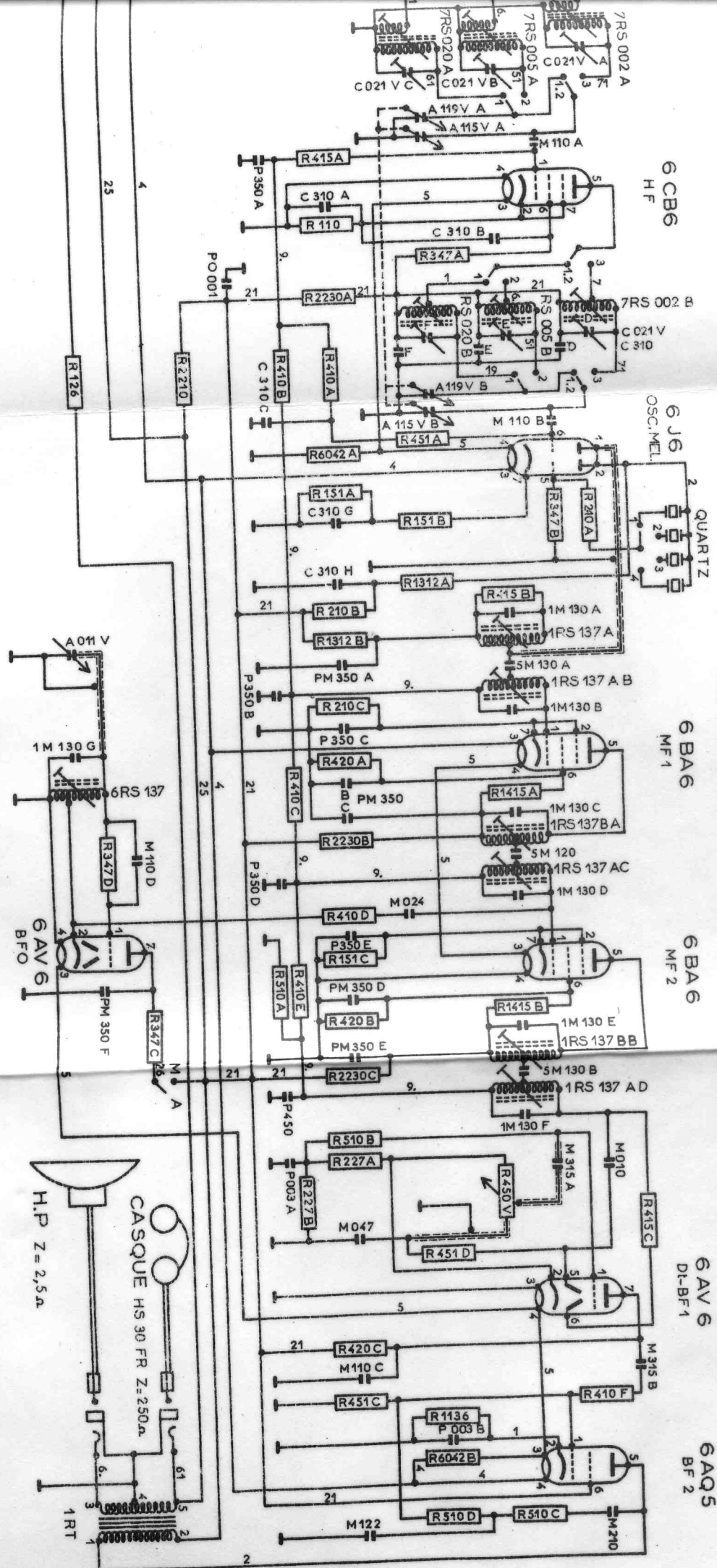
Fig. 18 : ALIMENTATION
COTÉ FILTRES

ALIMENTATION



MODULAT

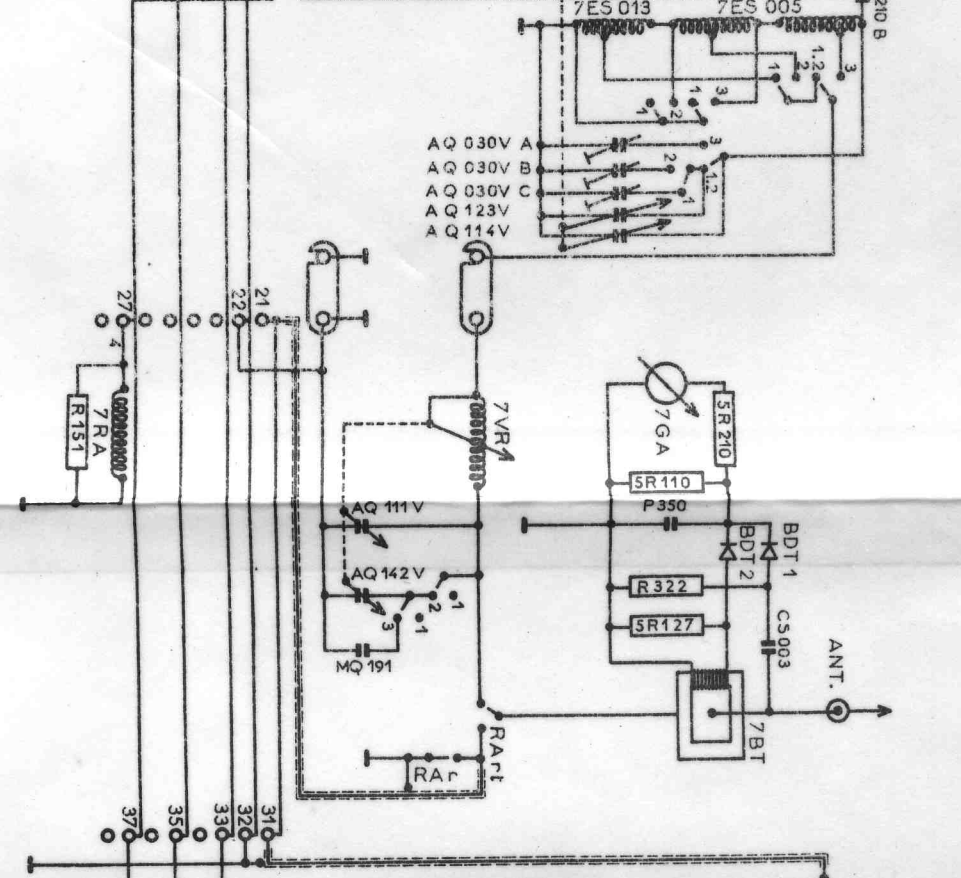
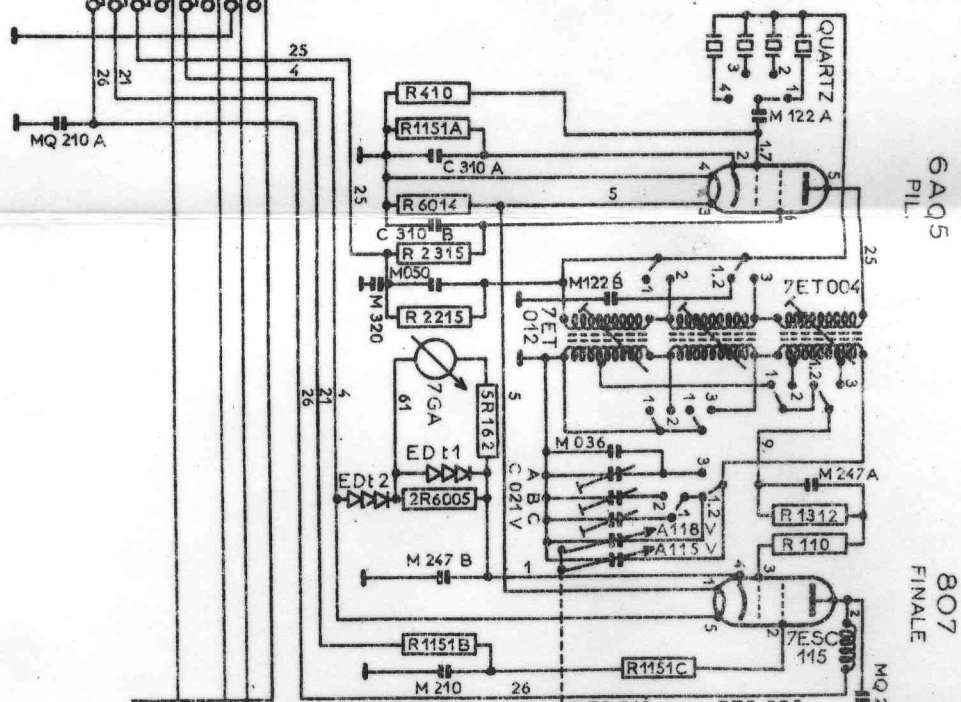
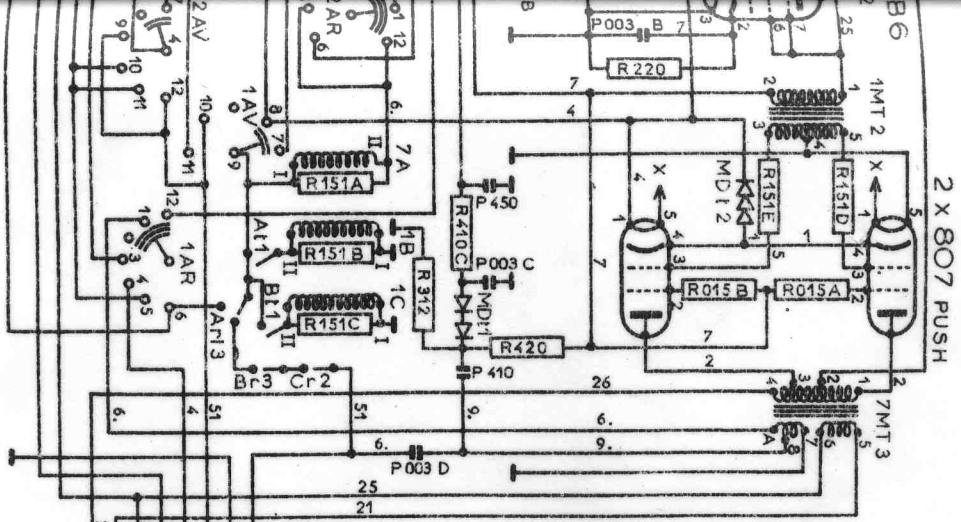
RECEPTEUR



MODULATEUR

EMETTEUR

ACCORD ANTENNE



- AQ 030V A
- AQ 030V B
- AQ 030V C
- AQ 123V
- AQ 114V

