

DIVISION TELECOMMUNICATIONS

66, RUE DU FOSSE BLANC - GENNEVILLIERS - 733-86-00

• 109 D2



**EMETTEUR
RECEPTEUR**

T.H.C

482C

T.H.C

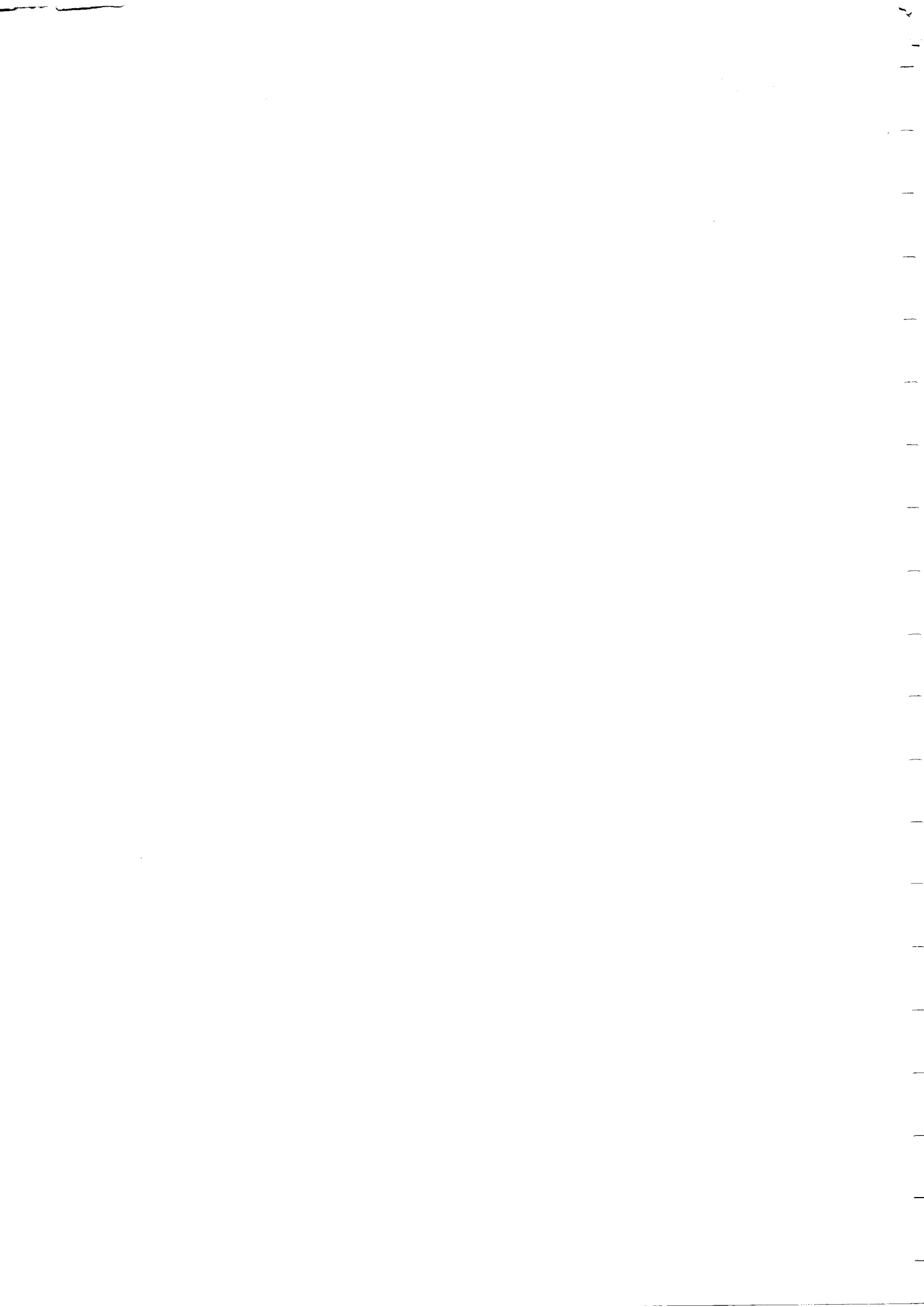
482GP

 **THOMSON-CSF** 



Edition 7. 71

For free by
RadioManual.eu



SOMMAIRE

CHAPITRE I	INTRODUCTION	5
I - 1	Généralités	5
I - 2	Caractéristiques	6
I - 2 - 1	Caractéristiques générales	6
I - 2 - 2	Caractéristiques de l'émetteur	7
I - 2 - 3	Caractéristiques du récepteur	7
I - 2 - 4	Caractéristiques mécaniques	7
I - 3	Liste des tubes - transistors - diodes et fusibles	7
I - 3 - 1	Tubes de l'émetteur	7
I - 3 - 2	Semi-conducteurs	7
I - 3 - 3	Lampes de signalisation (pupitre de commande)	8
I - 3 - 4	Fusibles	8
CHAPITRE II	COMPOSITION D'UN ÉQUIPEMENT	9
II - 1	Ensemble de base	9
II - 2	Accessoires	10
CHAPITRE III	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	11
III - 1	Émission	11
III - 2	Réception	12
CHAPITRE IV	INSTALLATION	13
IV - 1	Déballage	13
IV - 2	Sources d'alimentation	13
IV - 2 - 1	Alimentation batterie	13
IV - 2 - 2	Alimentation secteur	14
IV - 2 - 3	Changement d'alimentation	14
IV - 3	Installation en station fixe	14
IV - 3 - 1	Installation des sous-ensembles	14
IV - 3 - 2	Installation d'antenne	14

IV - 4	Installation en station mobile	15
	IV - 4 - 1 Installation des sous-ensembles	15
	IV - 4 - 2 Installation de l'antenne fouet	17
IV - 5	Raccordement	20
	IV - 5 - 1 Raccordement à la masse	20
	IV - 5 - 2 Raccordement à la batterie	20
	IV - 5 - 3 Raccordement du pupitre de commande	21
	IV - 5 - 4 Raccordement du haut-parleur/micro réversible	22
	IV - 5 - 5 Raccordement de l'amplificateur haut parleur	22
	IV - 5 - 6 Raccordement de l'antenne fouet	22
	IV - 5 - 7 Raccordement de l'antenne filaire	23
	IV - 5 - 8 Arrimage des câbles	23
IV - 6	Antiparasitage d'un véhicule	23
	IV - 6 - 1 Généralités	23
	IV - 6 - 2 Mode opératoire	23
	IV - 6 - 3 Vérification générale après antiparasitage	24
CHAPITRE V EXPLOITATION		25
V - 1	Généralités	25
V - 2	Pour recevoir	26
V - 3	Pour transmettre	27
	V - 3 - 1 Cas de fonctionnement avec l'alimentation secteur	27
	V - 3 - 2 Cas de fonctionnement avec l'alimentation batterie	27
V - 4	Position appel	27
V - 5	Télégraphie	27
V - 6	Synchronisation	27
V - 7	Pour arrêter	27
	V - 7 - 1 L'alimentation batterie	27
	V - 7 - 2 L'alimentation secteur	27
V - 8	Technique d'exploitation	28
CHAPITRE VI REGLAGES		30
VI - 1	Généralités	30
VI - 2	Réglage des circuits d'adaptation d'antenne	30
	VI - 2 - 1 Cas des antennes fouet, doublet, filaire	30
	VI - 2 - 2 Cas des antennes particulières	32
VI - 3	Réglage des circuits d'accord	32
VI - 4	Vérification de l'accord en réception	32
VI - 5	Calage en fréquence	33
	VI - 5 - 1 Réglage sans fréquencemètre	33
	VI - 5 - 2 Réglage avec fréquencemètre	33

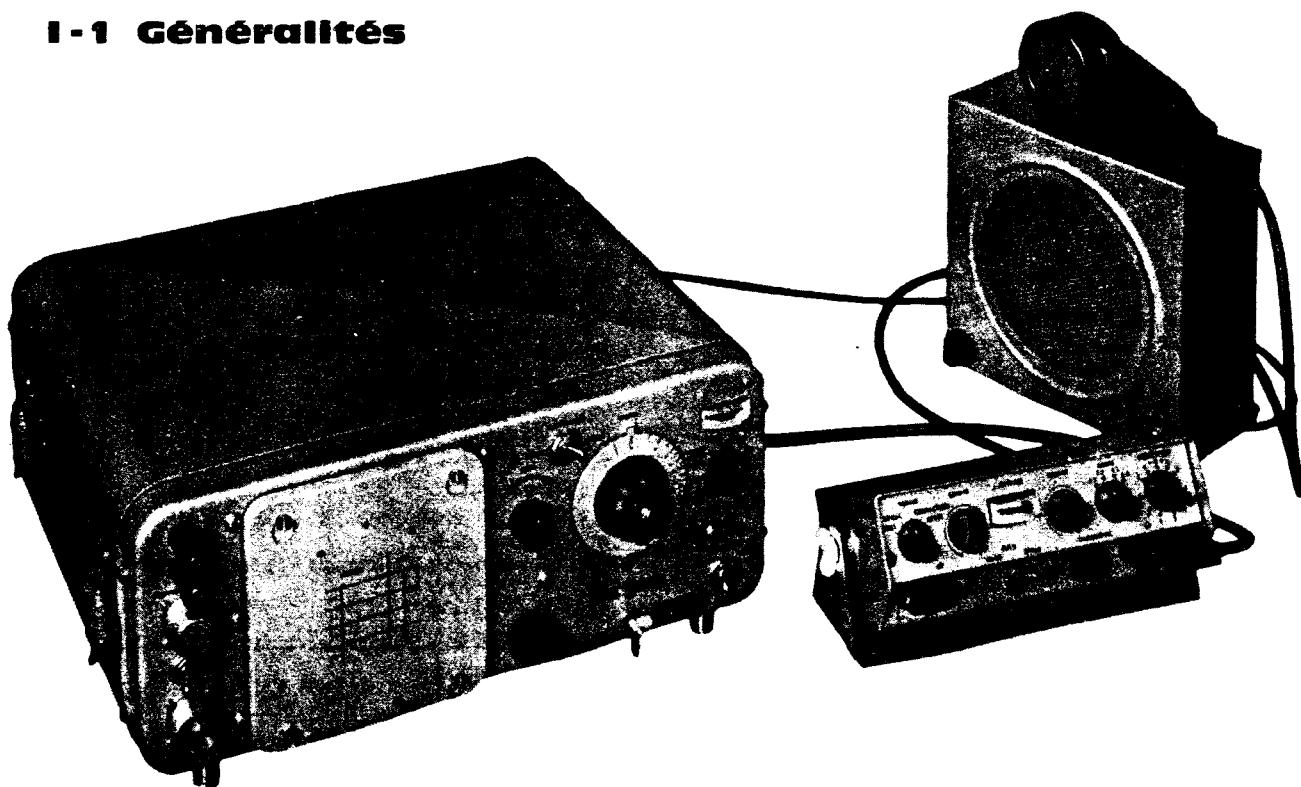
CHAPITRE VII FONCTIONNEMENT DÉTAILLÉ	36
VII - 1 Introduction	36
VII - 2 Émetteur	36
VII - 2 - 1 Amplificateur de microphone	36
VII - 2 - 2 Oscillateur 800 Hz	36
VII - 2 - 3 Premier modulateur	37
VII - 2 - 4 Filtres à B.L.U.	38
VII - 2 - 5 Amplificateur F. I.	38
VII - 2 - 6 Deuxième modulateur	38
VII - 2 - 7 Transmission en bandes latérales supérieure et inférieure	39
VII - 2 - 8 Transmission avec porteur (A 3H)	40
VII - 2 - 9 Oscillateur H. F.	40
VII - 2 - 10 Étages H. F. intermédiaires	41
VII - 2 - 11 Étage H. F. amplificateur de puissance	41
VII - 2 - 12 Fonctionnement en télégraphie	42
VII - 3 Récepteur	43
VII - 3 - 1 Amplificateur H. F.	43
VII - 3 - 2 Premier démodulateur	43
VII - 3 - 3 Filtres à B.L.U.	43
VII - 3 - 4 Amplificateurs à fréquence intermédiaire	43
VII - 3 - 5 Oscillateur F. I. 1500 KHz	44
VII - 3 - 6 Deuxième démodulateur	44
VII - 3 - 7 Amplificateur B. F.	44
VII - 3 - 8 Amplificateur B. F. de sortie	44
VII - 3 - 9 Fonctionnement en A3	44
VII - 3 - 10 R.A.S.	44
VII - 4 Alimentation	45
VII - 4 - 1 Généralités	45
VII - 4 - 2 Alimentation batterie	45
VII - 4 - 3 Commutation 12-24 volts	47
VII - 4 - 4 Alimentation secteur	48
VII - 5 Télécommande	49
VII - 5 - 1 Télécommande des canaux F 1, F 2, F 3, F 4	49
VII - 5 - 2 Télécommande des modes de fonctionnement	50
VII - 5 - 3 Télécommande d'alternat	51
VII - 5 - 4 Relais d'alternat K 1	51
VII - 6 Répartiteur XE 1	52
VII - 7 Commutation	53
VII - 7 - 1 Commutateur de mesure S3	53
VII - 7 - 2 Commutateur des modes d'exploitation S 4	53
VII - 7 - 3 Commutation des étages du pupitre de commande	54
VII - 7 - 4 Commutation des circuits de l'émetteur-récepteur	55
VII - 8 Accessoires	56
VII - 8 - 1 Combiné haut-parleur/micro réversible	56
VII - 8 - 2 Amplificateur haut-parleur	56

CHAPITRE VIII MAINTENANCE	57
VIII - 1 Généralités	57
VIII - 2 Vérification périodique	57
VIII - 3 Contrôles des tensions et courants	58
VIII - 3 - 1 Mesure des tensions d'alimentation	58
VIII - 3 - 2 Mesure des tensions sur les tubes, les transistors et les diodes	59
VIII - 4 Dépannage rapide	61
VIII - 4 - 1 Récepteur	61
VIII - 4 - 2 Émetteur	62
VIII - 4 - 3 Alimentation batterie	63
VIII - 4 - 4 Télécommande	64
VIII - 5 Alignement et contrôles	64
VIII - 5 - 1 Généralités	64
VIII - 5 - 2 Appareils de mesures recommandés	65
VIII - 5 - 3 Alignement approché de dépannage	65
VIII - 5 - 4 Contrôles	65
VIII - 6 Réparations	66
VIII - 6 - 1 Généralités	66
VIII - 6 - 2 Remplacement du moteur de télécommande B 1	66
VIII - 6 - 3 Remontage de la boîte des circuits d'adaptation d'antenne	67
VIII - 7 vérification de l'équipement par contrôle des plaquettes de circuits imprimés	67
VIII - 7 - 1 Vérification de la plaquette oscillateur 800 Hz et de l'amplificateur B. F.	68
VIII - 7 - 2 Vérification de la plaquette amplificateur du microphone	69
VIII - 7 - 3 Vérification de la plaquette oscillateur H. F.	70
VIII - 7 - 4 Vérification de la plaquette oscillateur F. I.	71
VIII - 7 - 5 Vérification de la plaquette F. I. émission	72
VIII - 7 - 6 Vérification de la plaquette H. F. 3. émission et de la chaîne émission V1, V2, V3	73
VIII - 7 - 7 Vérification de la plaquette amplificateur F. I. - B. - F. réception	74
VIII - 7 - 8 Vérification du R.A.S.	74
VIII - 7 - 9 Vérification de la plaquette H. F. 2. réception et des filtres B.L.U.	75
VIII - 7 - 10 Vérification de la plaquette A 3 réception	76
VIII - 7 - 11 Vérification de l'amplificateur haut-parleur 2 watts	77
CHAPITRE IX LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES	79
CHAPITRE X PLANCHES HORS TEXTE	139
CHAPITRE XI TH.C 482 GP	201

CHAPITRE I

INTRODUCTION

I-1 Généralités



L'équipement TH. C 482 C* (fig. 1) est un émetteur-récepteur télécommandé de faible encombrement, à Bande Latérale Unique, ayant une puissance de sortie de 30 W crête sur l'un des quatre canaux pré réglés arbitrairement dans toute la gamme de fréquence (de 2 à 20 MHz).

Adaptable en station fixe ou station mobile, l'équipement fonctionne en alternat et se caractérise par sa grande simplicité d'exploitation, des étages à haut rendement (dans lesquels un

large emploi de transistors au silicium a été fait) réduisant le nombre des circuits et des composants associés et assurant une très bonne fiabilité.

Le panneau avant du pupitre de commande comporte six commandes. Ces dernières agissent sur les fonctions suivantes: sélection du canal (un des quatre canaux pré réglés), gain du récepteur, volume du son, correction de fréquence (correcteur), choix de la fonction ARRÊT-VEILLE-TRAFIC-CORRECTEUR-

* La version TH.C 482 GP est traitée au Chapitre XI.

APPEL et mise en service du R.A.S. Le panneau avant du pupitre de commande comporte également un indicateur de modulation.

On retrouve sur le panneau avant de l'émetteur-récepteur le commutateur de sélection du canal, associé à un cadran gradué en fréquence pour le pré réglage des circuits en commande unique, et un commutateur de sélection de bande (bande supérieure ou inférieure) et de fonctionnement en A 3 (pour compatibilité avec des postes à modulation d'amplitude classique). L'appareil de base * ne comporte qu'une seule bande latérale, le complément permettant l'utilisation de la 2^e bande étant fourni sur demande. Un appareil de mesure associé à un commutateur permet le contrôle des principaux courants et tensions y compris le courant d'antenne.

Sur la face arrière de l'émetteur-récepteur se trouve une prise marquée « oscillateur extérieur » qui permet d'utiliser un standard de fréquences extérieur pour remplacer l'oscillateur H.F. incorporé.

Dans le cas d'utilisation fixe, l'émetteur-récepteur est généralement équipé d'une alimentation secteur fonctionnant de 100 à 250 V, 50/60 Hz.

Si l'énergie est fournie par une source de 12 ou 24 V continu (pôle + ou - à la masse, station mobile ou station fixe), on utilisera une alimentation type batterie à transistors.

Les alimentations sont rapidement interchangeable.

L'émetteur-récepteur et l'alimentation sont contenus dans un coffret unique.

En station fixe, le pupitre de commande peut être placé sur un bureau ou une table, l'émetteur-récepteur étant installé dans un endroit plus commode, ventilé et plus proche de l'aérien.

En station mobile, le pupitre de commande peut être placé près du conducteur ou de l'exploitant et l'émetteur-récepteur, sur son berceau de suspension, dans le coffre à bagages ou dans un endroit quelconque du véhicule le plus près possible de l'antenne.

La sortie d'antenne est commune aux quatre canaux et les circuits d'adaptation sont incorporés dans le coffret émetteur-récepteur.

Les circuits d'antenne sont prévus pour obtenir une adaptation correcte avec des antennes telles que : fouet de 5 mètres,

* voir chapitre II « Composition ».

antenne dipôle, antenne filaire, dans toute la gamme de fréquence.

L'alternat est commandé par le commutateur placé sur la poignée du combiné ou du microphone haut-parleur. Pour l'écoute en milieu bruyant, il peut être fourni, sur demande, un bottier H.P. équipé d'un amplificateur B.F. 2 W.

Tous les câbles d'interconnexions entre l'émetteur-récepteur, le pupitre de commande, la source de courant sont : soit solidaires des sous-ensembles, soit indépendants. Des fiches mobiles permettent des raccordements rapides et faciles.

I - 2 Caractéristiques

I - 2 - 1 Caractéristiques générales

Type d'exploitation.

Simplex (alternat : « appuyer pour parler ») téléphonie ou télégraphie, en station mobile ou en station fixe.

Température ambiante de fonctionnement.

— 20 à + 50 °C.

Gamme de fréquence.

Quatre fréquences stabilisées par quartz communes à l'émetteur et au récepteur placées arbitrairement dans toute la gamme 2,0 à 20,0 MHz.

Stabilité de fréquence.

± 10⁻⁶ (1 Hz par MHz).

Caractéristiques d'antenne.

Les circuits d'adaptation sont incorporés dans le coffret émetteur-récepteur. Ils permettent l'adaptation sur fouet de 5 m, dipôle et antenne filaire.

Alimentation.

— Sur réseau alternatif : 100 - 110 - 125 - 175 - 190 - 220 ou 250 V 50/60 Hz monophasé.

— Sur source continue : 12 ou 24 V, pôle + ou - à la masse.

CONSOMMATIONS

	Secteur 125 V	Batterie 12 V	Batterie 24 V
Position VEILLE (récepteur seul) (et étuves alimentées)	65 VA maxi	2 A moyen *	1 A moyen
Position TRAFIC (réception et alimentation filaments émetteur)	65 VA	2,8 A moyen	1,8 A moyen
Position TRAFIC (consommation moyenne en téléphonie)		12,5 A moyen	6,5 A moyen
Position APPEL (ou émission puissance crête)	225 VA	15 A moyen	7,7 A moyen

* (+ 0,7 A en 12 V et + 0,35 A en 24 V pendant la période où les 2 étuves sont sous tension).

I-2-2 Caractéristiques de l'émetteur

Puissance de sortie :
— 30 W en régime permanent

Signaux émis :
— Bande Latérale Unique porteuse supprimée (A3 J).
— Bande Latérale Unique avec porteuse (A3 H) pour compatibilité A3.
— Télégraphie F1 ou A2 J et A2 H.
— Bande Latérale Supérieure et/ou Inférieure selon les filtres utilisés.

Entrée B.F.
— Microphone-haut-parleur.
— Combiné charbon.
— Combiné dynamique à transistors.
— Équipement de tête, etc.

Fidélité B.F.
— Dans la bande 450 - 2500 Hz, atténuation ≤ 6 dB.
Intermodulation.
— Meilleure que 26 dB pour une puissance crête de 30 W.

Émissions non essentielles.
— Affaiblissement de la bande non transmise : ≥ 40 dB.
— Atténuation porteur : Affaiblissement ≥ 30 dB.

I-2-3 Caractéristiques du récepteur

Modes de réception
— Bande Latérale Unique sans porteuse A3 J.
— Bande Latérale Supérieure et/ou Inférieure selon les filtres utilisés.
— Modulation d'amplitude A3.
— Télégraphie A2.

Sensibilité.
— En BLU : meilleure que 5 microvolts pour 100 milliwatts en sortie avec 26 dB de rapport signal + bruit sur bruit.
— En A3 : meilleure que 30 microvolts pour un signal H.F. modulé (1000 Hz; 30 %) et pour 100 milliwatts en sortie avec 26 dB de rapport signal + bruit sur bruit.

Sélectivité.
En BLU : largeur de bande à 6 dB : 450 - 2500 Hz
En A3 : $\left\{ \begin{array}{l} \text{largeur de bande à 6 dB : } \geq 6 \text{ kHz} \\ \text{largeur de bande à 30 dB : } \leq 40 \text{ kHz} \\ \text{atténuation fréquence image : } \geq 60 \text{ dB} \end{array} \right.$

R.A.S.
— En BLU la variation du niveau de sortie est ≤ 6 dB pour une variation du signal H.F. comprise entre 10 μ V et 100 mV.
— En A3 la variation du niveau de sortie est ≤ 6 dB pour une variation du signal H.F. comprise entre 30 μ V et 3 mV.

Sortie B.F.
— 200 mW sur Haut-Parleur réversible en microphone.
— 2 W sur Amplificateur Haut-Parleur.
Distorsion B.F.
— Inférieure à 10 % (à 1000 Hz pour 200 mW en sortie).

I-2-4 Caractéristiques mécaniques

Coffret émetteur-récepteur (sans berceau de suspension).
H = 172 mm - P = 340 mm - L = 425 mm.
Poids avec alimentation secteur : 17,500 kg.
Poids avec alimentation batterie : 15,800 kg.

Berceau de suspension de l'émetteur-récepteur.
H = 52 mm - P = 392 mm - L = 371 mm.
Poids : 3,250 kg.

Pupitre de commande (avec berceau).
H = 125 mm - P = 140 mm - L = 280 mm.
Poids : 1,500 kg.

Amplificateur B.F. 2 W :
H = 100 mm - P = 220 mm - L = 220 mm.
Poids : 3 kg (avec alimentation secteur).

I-3 Liste des tubes - transistors - diodes et fusibles

I-3-1 Tubes de l'émetteur

V3 EF 183 Préamplificateur H.F.
V2 6 BQ 5/EL 84 Amplificateur H.F. large bande.
V1 QE 05/40 F ou 6883 Amplificateur H.F. de puissance.
(cf. chapitre XI).

I-3-2 Semi-conducteurs

● A - ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR

a) - Transistors

Q 51 2 N 706 A 1° Amplificateur H.F. Réception
Q 52 2 N 706 A 2° Amplificateur H.F. Réception
Q 53 2 N 706 A 1° Démodulateur Réception
Q 101 2 N 706 A 1° Amplificateur F.I. Réception
Q 102 2 N 706 A 2° Amplificateur F.I. Réception
Q 103 2 N 706 A 1° Amplificateur B.F.
Q 301 2 N 706 A Oscillateur H.F.
Q 302 2 N 706 A Séparateur H.F.
Q 151 2 N 706 A Oscillateur F.I.
Q 152 2 N 706 A Séparateur F.I.
Q 251 2 N 706 A Amplificateur F.I. Émission

b) - Diodes.

CR 1 212 Z 4 Régulation du - 12 V
CR 51 1 N 126 A Protection Q 51 entrée réception
CR 101 1 N 63 2° Démodulateur
CR 102 14 P2 Relais E./R.
CR 3 14 P2 Protection entrée récepteur
CR 4 14 P2 Protection entrée récepteur

CR 103	1 N 3604	Relais E./R.
CR 104	14 P2	Coupage sortie BF en réception
CR 253	13 P1	Écréteur B.F.
CR 254	13 P1	Écréteur B.F.
CR 251	1 N 3604	Relais E./R.
CR 252	14 P2	Relais E./R.
Z 252	THP 55	1 ^o Modulateur
Z 251	THP 55	2 ^o Modulateur
CR 301	V 47	Correcteur
CR 201	IN 3604	Réglage automatique de niveau émission
CR 202	IN 3604	Réglage automatique de niveau émission
CR 80	IN 126 A	Courant antenne

● B - PLATINE A3

a) - Transistors.

Q 401	2 N 706 A	Amplificateur F.I.
Q 402	2 N 706 A	Amplificateur F.I.
Q 403	2 N 706 A	Amplificateur F.I.
Q 404	2 N 706 A	Amplificateur C.A.G.

b) - Diodes.

CR 401	13 P1	Détection F.I.
CR 402	13 P1	Détection C.A.G.

● C - PUPITRE DE COMMANDE

a) - Transistors.

Q 525	2 N 697	Amplificateur Micro
Q 551	2 N 697	Oscillateur 800 Hz
Q 552	2 N 706 A	Amplificateur B.F.
Q 553	2 N 706 A	Amplificateur B.F.
Q 554	AC 127	Amplificateur B.F.
Q 555	2 N 527	Amplificateur B.F.
Q 561	2 N 396	Amplificateur R.A.S.

b) Diodes

CR 501	19 P2	Limiteur de contrôle de modulation
CR 561	13 P1	Détection R.A.S.
CR 562	13 P1	Relais E./R.

● D - AMPLIFICATEUR B.F. 2 W

Transistors.

Q 851	2 N 441	Amplificateur B.F. de puissance
	2 N 174	
	AD 149	

● E - ALIMENTATION SECTEUR POUR AMPLIFICATEUR B.F. 2 W

b) - Diodes.

CR 901	11 J2	Redresseur
CR 902	11 J2	Redresseur

● F - ALIMENTATION BATTERIE

a) - Transistors.

Q 701	2 N 1100	Oscillateur
Q 702	2 N 1100	Oscillateur
Q 703	2 N 697	Oscillateur
Q 704	2 N 697	Oscillateur

b) - Diodes.

CR 701	14 J2	Protection de polarité de batterie
CR 702	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 703	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 704	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 705	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 706	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 707	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 708	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 709	14 J2	Redresseur 300/600 V

CR 710	14 J2	Redresseur polarisation
CR 711	14 J2	Redresseur polarisation
CR 712	14 J2	Redresseur polarisation
CR 713	14 J2	Redresseur polarisation
CR 714	14 J2	Redresseur 12 V
CR 715	14 J2	Redresseur 12 V

● G - ALIMENTATION SECTEUR

- Diodes.

CR 601	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 602	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 603	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 604	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 605	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 606	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 607	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 608	14 J2	Redresseur 300/600 V
CR 609	14 J2	Redresseur polarisation
CR 610	14 J2	Redresseur polarisation
CR 611	14 J2	Redresseur 12 V
CR 612	14 J2	Redresseur 12 V

1-3-3 Lampes de signalisation (pupitre de commande)

DS 501	12 V 0,1 A BA 9 S/412
--------	-----------------------

1-3-4 Fusibles

● A - ALIMENTATION SECTEUR

F 601	110 V 2 A D8 TD/2 temporisé
	220 V 1 A D8 TD/1 temporisé
F 602	0,31 A D8 Y/0,31 temporisé
F 603	0,2 A D8 Y/0,2 temporisé
F 604	0,5 A D8 Y/0,5 temporisé

● B - ALIMENTATION BATTERIE

F 701	5 A D8/5 fusion rapide
F 702	10 A p. 24 V D8/10 fusion rapide
	16 A p. 12 V D8/16 fusion rapide
F 703	0,1 A D8/0,1 fusion rapide

● C - AMPLIFICATEUR BF 2 W

F 851	0,2 A p. 110 V	D8/0,2 fusion rapide
	0,08 A p. 220 V	D8/80 mA fusion rapide
	0,8 A p. 12-24 V	D8/0,8 fusion rapide

CHAPITRE II

COMPOSITION D'UN ÉQUIPEMENT

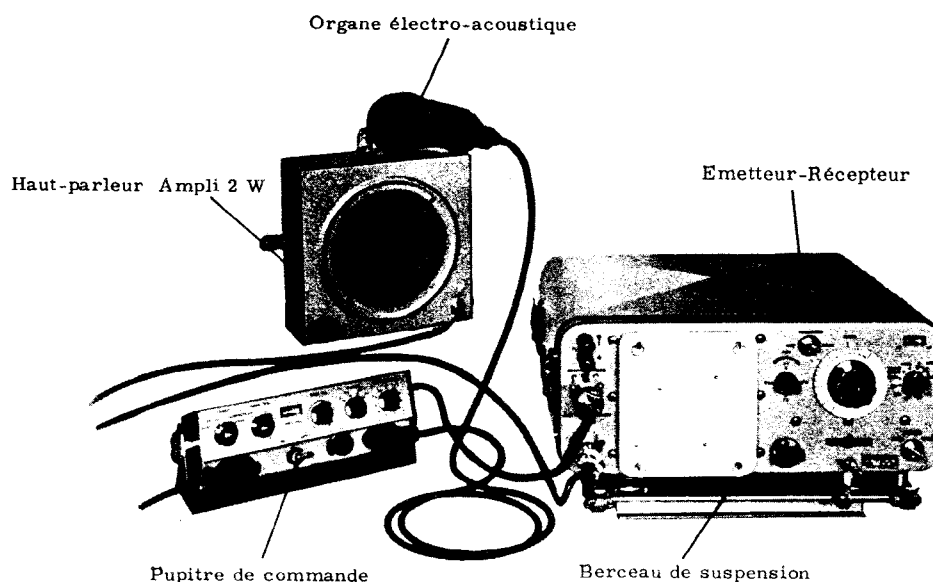


Fig. 1 - Aspect de l'équipement.

II - 1 Ensemble de base

L'équipement de base comprend :

— Un émetteur-récepteur dans son coffret avec alimentation incorporée et cordon de raccordement à la source d'alimentation.

L'alimentation incorporée peut être du type « Batterie » ou du type « Secteur ».

L'émetteur-récepteur est livré réglé en usine sur le ou sur les canaux demandés à la commande.

Les quartz sont du type CR 27/U et leur fréquence est définie comme suit :

Fréquence quartz = Fréquence trafic + 1 500 kHz.

— Un pupitre de commande (fig. 1) avec son cordon de raccordement (3,50 m).

— Une notice.

L'émetteur-récepteur est équipé normalement pour assurer un trafic sur la bande latérale inférieure.

Sur demande l'équipement peut comprendre les éléments qui permettent le fonctionnement :

— Soit sur la bande latérale supérieure.

— Soit sur les bandes supérieure et inférieure.

— Soit sur les bandes supérieure et inférieure et en modulation d'amplitude A3.

II - 2 Accessoires

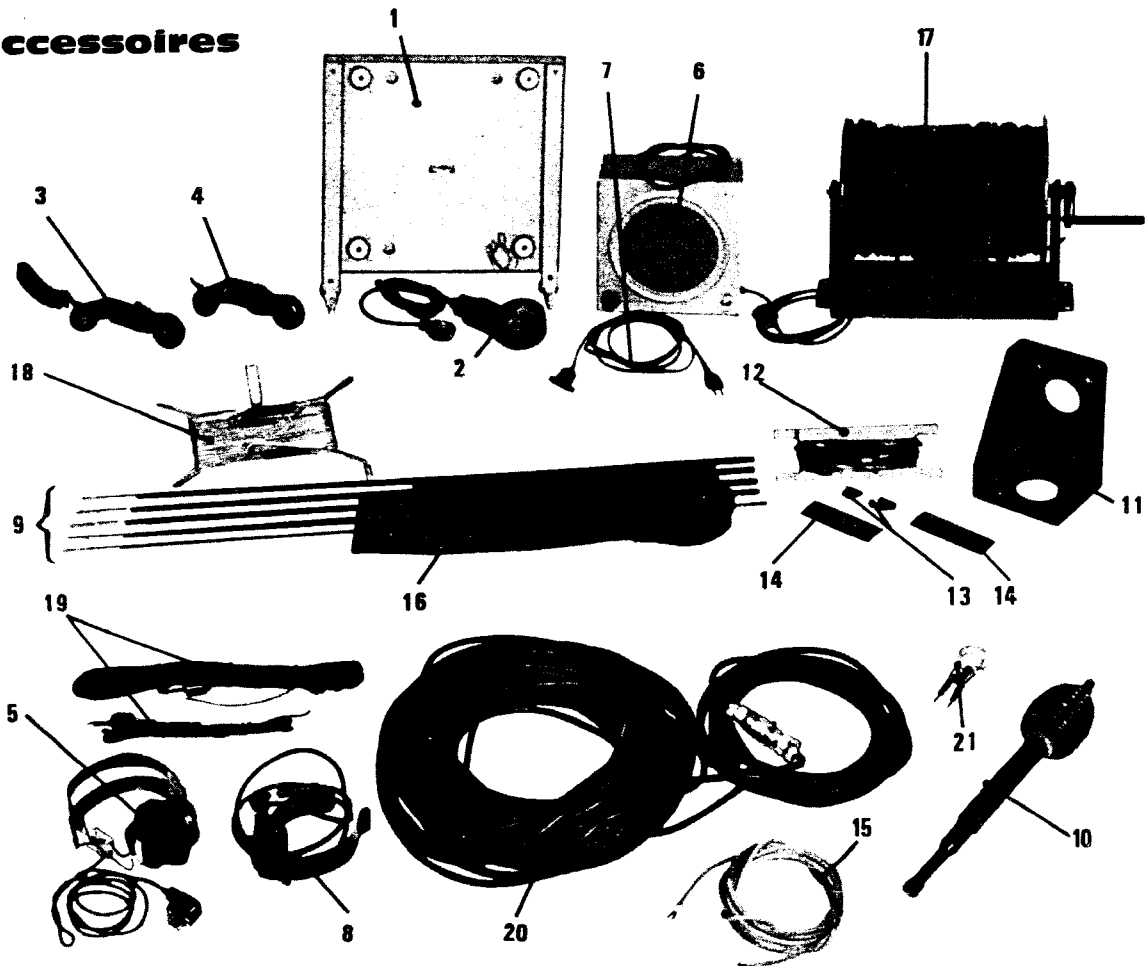


Fig. 2 - Aspect des accessoires.

N° 1 - Suspension pour installation sur véhicule (réf. 12.202.474).

N° 2 - Micro-Haut-Parleur réversible à pédale (réf. 12.202.789).

N° 3 - Combiné à charbon (réf. 12.202.786).

N° 4 - Combiné à transistors (réf. 12.202.787).

N° 5 - Casque (réf. 12.202.785).

N° 6 - Amplificateur H.P. (réf. 12.202.563).

N° 7 - Cordon batterie (réf. 12.203.011).

N° 6-7 - Alimentation secteur H.P. (réf. 12.202.566).

Cordon secteur (réf. 12.203.012).

N° 8 - Manipulateur avec cordon et fiche (réf. 12.202.788).

N° 9 - Antenne fouet pour véhicule (réf. 12.202.248) comprenant :

N° 10 - Embase de mât MP 65 (réf. 12.203.245).

N° 11 - Support MP 50 (réf. 12.203.246).

N° 12 - Haubans (réf. 12.203.244).

N° 13 - Colliers MS 117 A (réf. 12.507.607).

N° 13 - Colliers MS 116 A (réf. 12.507.608).

N° 14 - Contre-plaques FT 429 (réf. 12.507.610).

N° 15 - Câble de raccordement (réf. 12.507.609).

N° 16 - Housse pour antenne fouet (réf. 12.507.494).

N° 17 - Antenne doublet (réf. 12.202.320).

N° 18 - Antenne filaire (réf. 12.202.832).

N° 19 - Drisse M 378 (réf. 12.507.611)
Drisse M 379 (réf. 12.507.612) pour antenne filaire.

N° 20 - Prolongation de cordon pupitre (longueur à la demande, comprise entre 3,5 m et 100 m (réf. 12.203.004).

N° 21 - Lampe de charge d'émetteur 115/120 V 40 W (réf. 12.203.473).

Quartz d'alignement : type CR 27 U.

Fréquences :

3,5 MHz : (réf. 12.511.270).

11,5 MHz : (réf. 12.511.271).

21,5 MHz : (réf. 12.511.272).

Tiroir d'adaptation pour montage sur rack 19" (réf. 12.203.081).

Voir la liste des pièces détachées ou de rechange à la fin de la notice pour les renseignements nécessaires à la commande (chapitre IX).

CHAPITRE III

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

III - 1 Emission

Certaines parties de l'émetteur-récepteur sont communes à l'émission et à la réception.

Il est plus aisé pour donner un aperçu du fonctionnement de considérer successivement des schémas synoptiques correspondant aux cas de l'émission, puis de la réception.

Les éléments fonctionnels communs à l'émission et à la réception sont entourés d'un trait pointillé.

Le signal basse fréquence venant du microphone, ou de l'oscillateur 800 Hz (pour réglage, appel, télégraphie et synchronisation) est amplifié dans l'amplificateur micro (fig. 3).

En télégraphie, le signal à 800 Hz attaque un amplificateur séparé, qui permet d'assurer l'écoute locale de la manipulation.

Ces différents organes sont dans le pupitre de commande.

Le signal basse fréquence est ensuite transposé dans le premier modulateur qui reçoit, d'autre part, un signal à 1 500 kHz venant d'un oscillateur à quartz à travers un étage séparateur. A la sortie, un filtre BLU, très sélectif, permet de prélever une seule bande latérale.

Le signal à 1 500 kHz est éliminé par ce même filtre et par la symétrie du modulateur.

Ce signal, à F.I., subit une nouvelle transposition dans un deuxième modulateur qui a pour but, d'élever sa fréquence à la fréquence de trafic. Le signal local nécessaire à cette deuxième transposition est fourni, à travers un étage séparateur, par un oscillateur H.F. à quartz dont la fréquence est fonction de la fréquence de trafic choisie.

On peut également remplacer l'oscillateur à quartz intérieur

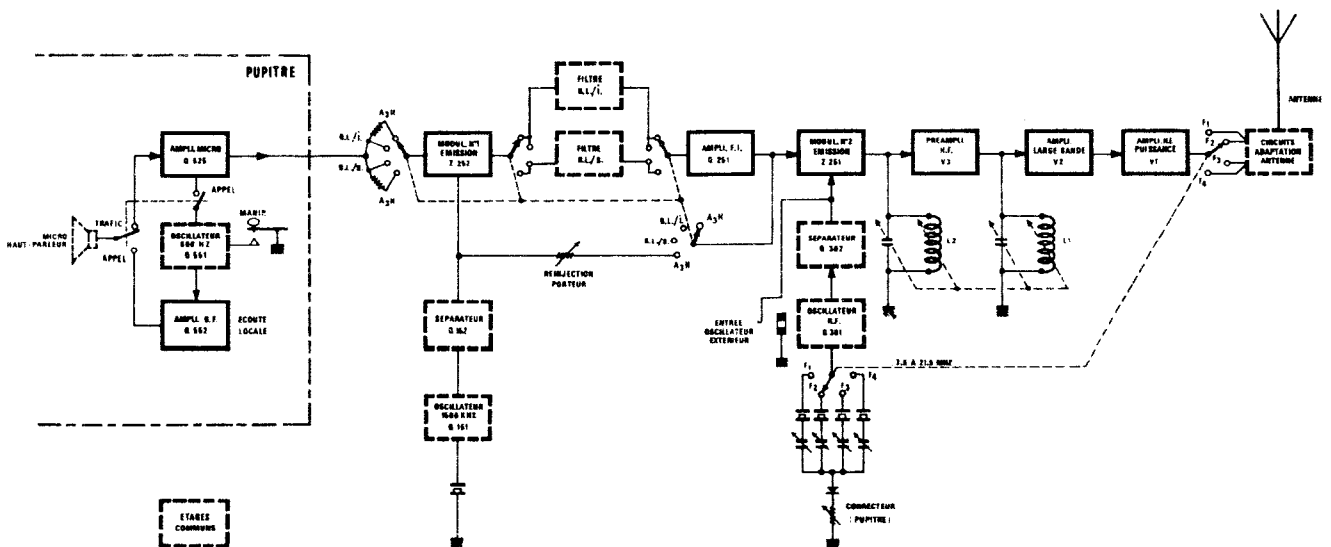


Fig. 3 - Schéma synoptique de la partie émission.

CHAPITRE IV

INSTALLATION

IV - 1 Déballage

Déballer soigneusement toutes les pièces et s'assurer qu'aucun dégât ne s'est produit pendant le transport. Contrôler avec soin la présence de chaque article par rapport au bordereau de livraison. S'assurer en particulier que les pièces de petites dimensions ne sont pas restées dans leur emballage.

Les numéros de série apparaissent sur les plaques d'identification fixées sur les sous-ensembles. Une grande étiquette jointe à chaque appareil rappelle que celui-ci a été laissé sur la position correspondant à la tension maximale d'alimentation (250 V ~ ou 24 V =).

En libérant les quatre attaches à grenouillère, les deux coquilles de fermeture du coffret émetteur-récepteur peuvent s'ouvrir, donnant accès au-dessus et au-dessous de l'appareil.

Contrôler que tous les tubes, les relais, les quartz (ouvrir les étuves voir Pl. II) les connecteurs sont bien en place sur leurs supports respectifs. Ouvrir également le panneau obturant les réglages des circuits d'antenne (voir fig. 19), en tournant les quatre attaches rapides et vérifier la présence des bouchons de commutation des condensateurs additionnels.

L'émetteur-récepteur est normalement livré pré-réglé sur les fréquences précisées à la commande et les circuits d'antenne adaptés sur 75 Ω . Sur demande, les circuits d'antenne peuvent être pré-réglés pour le type d'aérien indiqué lors de la commande; il ne restera à l'utilisateur qu'à parfaire le réglage au moment de l'installation comme il est indiqué au paragraphe VI-2. Vérifier soigneusement que tout est en bon état.

* Tensions nominales 13 V — 26 V
Tensions maximales 14 V — 28 V

IV - 2 Sources d'alimentation

L'équipement peut être alimenté au choix par deux types d'alimentation :

- Une alimentation batterie, pour fonctionner à partir d'une source continue 12 ou 24 V.
- Une alimentation secteur, pour fonctionner à partir d'un réseau de 100 à 250 V (50 ou 60 Hz).

IV - 2 - 1 Alimentation batterie (Pl. IV et VI)

Cette alimentation, à transistors, peut être branchée sur une source 12 V ou 24 V (connecteur alimentation J1, face avant émetteur-récepteur).

ATTENTION : Avant de réaliser l'installation, s'assurer de la tension de la batterie et effectuer avec précaution les commutations 12 V ou 24 V :

- Sur l'alimentation mettre en place les quatre cavaliers E 701 à E 704 sur le répartiteur XE 701.
- Changer le fusible F 702 (10 A pour 24 V - 16 A pour 12 V).
- Sur l'émetteur-récepteur mettre en place les quatre cavaliers E 5 à E 8 sur le répartiteur XE 1 (Pl. II).

NOTA : L'alimentation peut être branchée indifféremment et sans modification sur une batterie ayant le pôle (+) ou le pôle (—) à la masse, mais il faut veiller à brancher les cosses du câble W11 (fig. 15) côté batterie en respectant les polarités (cosse rouge au +, cosse bleue au —). En cas d'erreur de branchement sur la batterie, l'alimentation ne fonctionne pas, la diode CR 701 en série dans la bobine du relais K 701 empêchant son excitation.

IV - 2 - 2 Alimentation secteur (Pl. III)

Cette alimentation est prête à fonctionner en branchant sur le connecteur ALIMENTATION J1 (face avant de l'émetteur-récepteur) une source alternative appropriée 50/60 Hz à l'aide du cordon W1 (fig. 15).

ATTENTION : Avant la mise en marche, mesurer la tension de la source d'alimentation. Si cela est nécessaire, mettre, sur le répartiteur XE 601, le cavalier E 601 en conformité avec la tension de la source mesurée. Vérifier également le fusible F 601. Celui-ci doit être de 1 A pour une source comprise entre 175 et 250 V et de 2 A pour une source comprise entre 100 et 125 V.

Enfin, mettre les cavaliers E5 - E6 - E7 - E8 du répartiteur XE 1 de l'émetteur-récepteur sur la position « SECTEUR » commune avec « 12 V » (Pl. II).

IV - 2 - 3 Changement d'alimentation (Pl. II)

L'équipement est normalement livré équipé du type d'alimentation demandé lors de la commande. Néanmoins, le changement d'une alimentation secteur par une alimentation batterie ou inversement s'effectue très facilement. Pour ce faire, procéder comme suit :

— Ouvrir la partie supérieure du coffret émetteur-récepteur à l'aide des quatre attaches à grenouillères. L'alimentation se trouve dans le fond à gauche du coffret (face avant devant soi).

— Débrancher les deux fiches mobiles des connecteurs J2 et J3 et démonter les 8 vis (4 en avant (Pl. II) et 4 en arrière (fig. 5) sur la face arrière du coffret). L'alimentation s'extrait facilement.

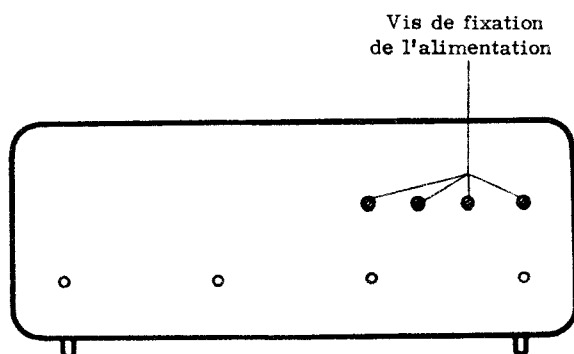


Fig. 5 - Vue arrière de l'émetteur-récepteur.

- Effectuer l'échange et remonter en procédant à l'inverse.
- Ne pas oublier de faire les commutations de tension prévues aux paragraphes IV-2-1 et IV-2-2 selon le cas.

IV - 3 Installation en station fixe

IV - 3 - 1 Installation des sous ensembles

En poste fixe, l'équipement est généralement alimenté par une source alternative 50/60 Hz.

Si toutefois l'alimentation s'effectue par une batterie d'accumulateurs on tiendra compte des directives données au paragraphe IV-4.

Le câble de liaison W1 comporte d'un côté la prise secteur et de l'autre un connecteur à 5 broches P1 qui vient se fixer sur l'embase J1 de la face avant de l'émetteur-récepteur. Ce câble a une longueur approximative de deux mètres (voir fig. 15).

L'émetteur-récepteur peut être installé en un endroit commode tel que bureau ou table. L'équipement étant télécommandé on peut placer le coffret émetteur-récepteur hors de portée et installer uniquement le pupitre de commande à côté de l'exploitant (longueur du câble environ 3,5 m). Il est recommandé d'installer l'émetteur-récepteur à proximité de l'antenne, afin de réduire les pertes H.F. inévitables dans le câble d'alimentation d'antenne. Pour ce faire, il suffira de spécifier à la commande, la longueur du câble de liaison W 501 ou W 511 entre l'émetteur-récepteur et le pupitre et prévoir éventuellement le déport de la mise en marche de l'émetteur-récepteur comme indiqué au paragraphe VII-5-2 (fig. 34).

L'équipement permet un déport de l'émetteur-récepteur allant jusqu'à 500 mètres en utilisant le câble 256-10 B de THOMSON-CSF ou des lignes téléphoniques.

ATTENTION : L'ensemble émetteur-récepteur équipé de son alimentation doit être installé dans un endroit normalement dégagé, de façon à conserver une circulation d'air normale de l'appareil. Ne pas installer l'appareil dans un endroit fermé, tel que petit placard, armoire de faibles dimensions ou déjà encombrée, meuble fermé, ou tiroir, sans qu'une précaution spéciale de ventilation soit prévue. D'une façon générale, on doit éviter toute disposition qui puisse amener autour de l'appareil une température ambiante supérieure à 50 °C.

Quatre pieds fixés sous le coffret de l'émetteur-récepteur favorisent la circulation d'air sous l'appareil. Ne rien glisser en dessous.

IV - 3 - 2 Installation d'antenne

Les circuits d'adaptation d'antenne de l'équipement permettent dans toute la gamme 2 à 20 MHz de s'adapter sur un grand nombre de types d'antennes et en particulier sur des antennes fouet de 5 m minimum, dipôle et unifilaire.

Les bornes de raccordement d'antenne sont situées en haut et à gauche de la face avant de l'émetteur-récepteur.

A - ANTENNE FOUET

Ce type d'antenne n'est utilisé en station fixe que sous forme d'aérien vertical de longueur ≥ 10 m (voir C)

B - ANTENNES DIPOLES

a) Liaison à moyenne distance 0 - 250 km.

Dans une installation simple, ce type d'antenne donne en général des performances meilleures que celles obtenues avec les antennes verticales et sera à préférer chaque fois que l'emplacement le permettra. La longueur du dipôle (brin horizontal coupé dans son milieu) sera égale à 0,95 fois la demi-longueur d'onde :

$$\text{ou } L_t = \frac{142,5}{F \text{ MHz}} \text{ en m (fig. 6).}$$

La liaison entre le centre du dipôle et la sortie H.F. de l'équipement se fera soit par une ligne bifilaire de 75 Ω, soit par un coaxial de 75 Ω. Dans ce dernier cas, le blindage du câble coaxial sera réuni d'un côté à la borne masse du poste et de l'autre à l'un des brins du dipôle ; le conducteur central sera relié à l'autre brin et à la borne antenne.

Dans le cas de plusieurs fréquences voisines, on prendra la fréquence moyenne pour le calcul de la longueur du brin et la liaison antenne-équipement se fera avec une ligne bifilaire de 75 Ω.

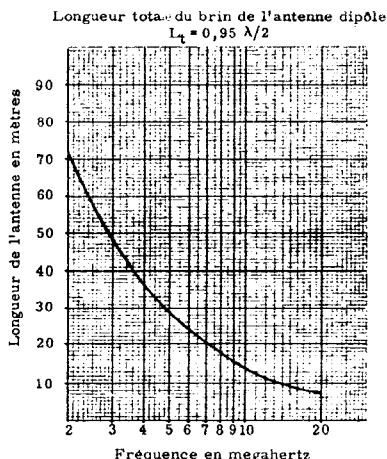
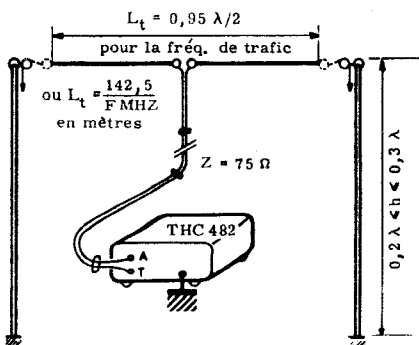


Fig. 6 - Etablissement d'une antenne dipôle.

Ce type d'antenne peut être considéré comme sensiblement omnidirectionnel jusqu'à des distances de 250 km, lorsque sa hauteur effective par rapport au sol est comprise entre 0,2 et 0,3λ (rayonnement zénithal). On évitera toutefois d'orienter le fil de l'antenne dans la direction d'un correspondant qui serait alors légèrement défavorisé.

Ce type d'antenne, même utilisé loin de la fréquence d'accord (t.o.s. ≤ 4) donne encore de bons résultats et les circuits d'adaptation d'antenne de l'équipement permettent une bonne adaptation.

b) Autre cas de liaison.

Pour résoudre d'autres problèmes de liaisons, par exemple, liaison à des distances au-delà de 250 km (hauteur d'antenne comprise entre $\frac{\lambda}{4}$ et $\frac{\lambda}{2}$ ou liaison sur plusieurs fréquences très

écartées - antenne large bande : doublet en X ou doublet replié, etc.), nous vous conseillons de nous consulter en nous précisant les données du problème (situation géographique, heures des vacations, plan et type des liaisons à établir, place disponible, etc.).

C - ANTENNE UNIFILAIRE

L'utilisation d'une telle antenne nécessite une excellente prise de terre ou à défaut l'installation d'un contrepois efficace. Les circuits d'antenne de l'équipement permettent une bonne adaptation pour une longueur antenne plus descente ≤ 0,4 λ. Une seule antenne peut être utilisée pour plusieurs fréquences de trafic. La descente d'antenne sera faite avec un fil unique bien dégagé, la liaison par câble coaxial est à proscrire. L'antenne pourra être verticale pour assurer un rayonnement omnidirectionnel.

IV - 4 Installation en station mobile

IV - 4 - 1 Installation des sous-ensembles

L'émetteur-récepteur est spécialement étudié pour l'utilisation en service mobile. Dans ce type de service, l'installation la plus pratique doit être réalisée de façon que l'équipement puisse être exploité par le conducteur du véhicule. Dans ces conditions, le pupitre de commande doit être installé sous le tableau de bord et l'émetteur-récepteur dans la malle ou le compartiment à bagages le plus près possible de la sortie antenne.

Pour tirer le meilleur parti de l'équipement installé, nous conseillons de lire attentivement l'ensemble des paragraphes suivants.

A - COFFRET DE L'ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR

En service mobile, l'équipement doit obligatoirement être monté sur son berceau de suspension.

En ouvrant les deux attaches à grenouillère de ce dernier, libérer les deux cornières en « U ». Fixer chacune des deux cornières, à droite et à gauche, sous les pieds taraudés du coffret émetteur-récepteur en utilisant les quatre vis HM 5 X 10 et les quatre rondelles fournies de façon que les ailes des cornières se trouvent opposées aux pieds. Le coffret émetteur-récepteur est ainsi prêt à être glissé sur le berceau de suspension. Celui-ci sera solidement fixé, de la manière la plus pratique en profitant de la possibilité de mettre les deux cornières en « Ω » de fixation du plateau, soit parallèlement, soit perpendi-

culairement à la face avant du coffret. Ce changement se fera en dévissant les quatre vis tête creuse six pans fixées sous les quatre amortisseurs. La fixation sera réalisée par les deux trous de $\varnothing 7$ mm, de chaque cornière en « Ω ». On utilisera le berceau de suspension comme gabarit de perçage.

ATTENTION : Prendre soin, en perçant les quatre trous $\varnothing 6,5$ mm, de ne pas endommager les autres parties du véhicule. Installer le berceau de façon que l'émetteur-récepteur ne soit pas trop encastré ou trop près d'une paroi du véhicule, afin qu'il soit libre sur ses quatre amortisseurs.

— Laisser la face avant dégagée de façon à pouvoir brancher les divers connecteurs, câbles, etc... et accéder aux réglages des circuits d'antenne. Prévoir autant que possible la possibilité d'ouverture de la partie supérieure du coffret.

Dans le même esprit, en cours d'exploitation, ne rien mettre sur ou sous le coffret (ventilation) et ne pas entreposer d'objet qui viendrait gêner la rotation télécommandée des boutons S 6 (canal) et C 18 (accord) (fig. 16).

— Percer un trou de $\varnothing 5$ mm à une extrémité de la bande de cuivre étamé de 12 mm \times 0,5 mm fournie, et fixer cette bande sous la cosse de tresse de masse du berceau. Prévoir l'orientation de la bande de façon à aller vers un point de masse du véhicule le plus près possible du berceau (voir paragraphe IV-5 RACCORDEMENT).

— Remettre en place le berceau de suspension et le fixer solidement. Utiliser les vis HM 6 \times 60, rondelles et écrous fournis. Huit trous de $\varnothing 20$ mm sur le dessus du plateau, permettent l'accès aux têtes de vis de fixation à l'aide d'une clef standard.

Le coffret de l'émetteur-récepteur pourra alors être glissé sur le berceau de suspension et immobilisé à l'aide des deux attaches à grenouillère.

B - PUPITRE DE COMMANDE

Le pupitre de commande sera installé à proximité de l'opérateur.

Le berceau du pupitre de commande (fig. 8) sera solidement fixé à l'endroit le plus favorable. Pour ce faire, démonter le pupitre du berceau en tournant les écrous à oreilles, ceux-ci

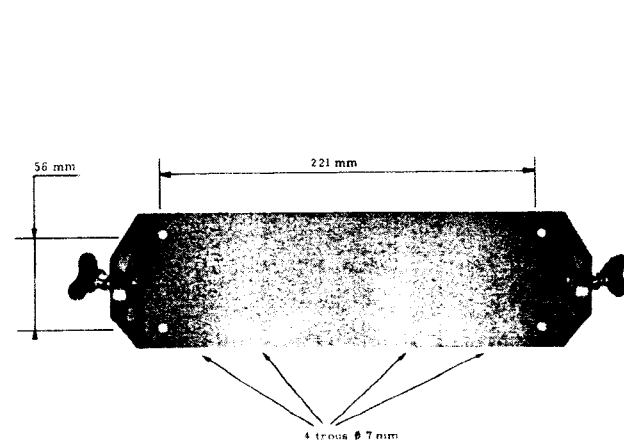
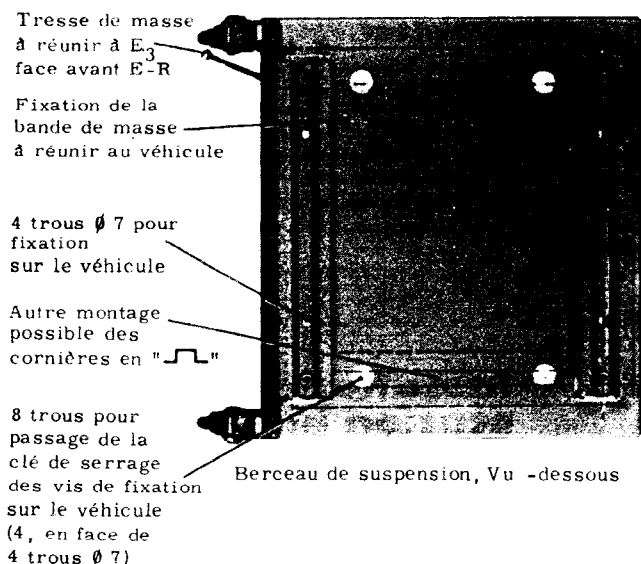


Fig. 8 - Berceau du pupitre de commande.

se dégagent et le pupitre est libéré. Utiliser le berceau comme gabarit de perçage en l'appliquant sur le panneau choisi et percer quatre trous de 3,5 mm pour les vis Parker de 5 \times 10 fournies. Lors du choix de l'emplacement, profiter du fait que le berceau peut se fixer la « tête en bas » sous un tableau de bord, par exemple.

Fig. 7 - Installation du berceau de suspension émetteur-récepteur.

C - AMPLIFICATEUR HAUT-PARLEUR *

L'amplificateur haut-parleur est livré avec trois équerres destinées à fixer le boîtier dans le véhicule (fig. 9). Avant de

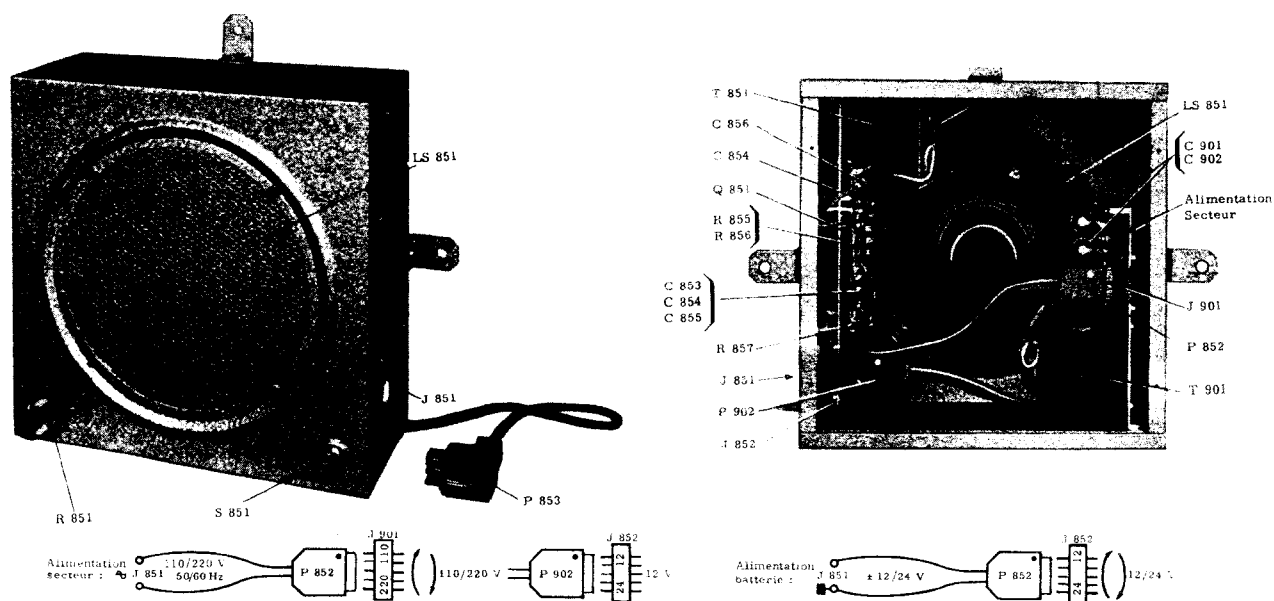


Fig. 9 - Installation de l'amplificateur haut-parleur.

monter ces équerres sur le boîtier chercher le meilleur emplacement, de façon que la grille perforée soit tournée vers l'intérieur du véhicule, que les commandes MARCHÉ-ARRÊT et VOLUME soient facilement accessibles par l'exploitant et que le connecteur J 851 soit bien dégagé. L'emplacement étant déterminé, monter de la manière la plus commode (par la petite patte), deux équerres au moins et de préférence trois sur le boîtier, en utilisant les écrous prisonniers disposés autour du boîtier. Utiliser les vis ISO de 4 x 12 fournies et orienter les équerres de façon que la partie la plus longue soit dans le même plan que le fond du boîtier. Percer deux ou trois trous de \varnothing 3,5 mm en utilisant le boîtier et ses équerres comme gabarit et fixer le boîtier à l'aide des vis Parker 5 x 10 fournies.

* sera livré jusqu'à épuisement du stock et remplacé par l'amplificateur H.P.A. 102.

Cet amplificateur qui a également une puissance de 2 W est l'objet d'une notice particulière.

IV - 4 - 2 Installation de l'antenne-fouet

A - COMPOSITION DE L'ENSEMBLE

L'antenne fouet de 5 m se compose de :

- 5 brins d'environ 1 m (fig. 10)
 - 1 brin fin réf. MS 118 A
 - 1 brin moyen réf. MS 117 A
 - 3 brins gros réf. MS 116 A
- ces 5 brins se vissent les uns dans les autres.

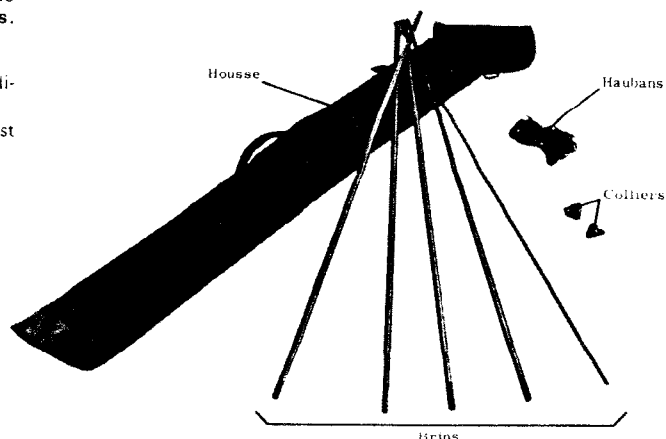


Fig. 10 - Aspect des brins d'antenne fouet avec la housse de transport.

— 1 embase de mât réf. MP 65 (fig. 11) (embase flexible et isolée servant d'isolateur de traversée).

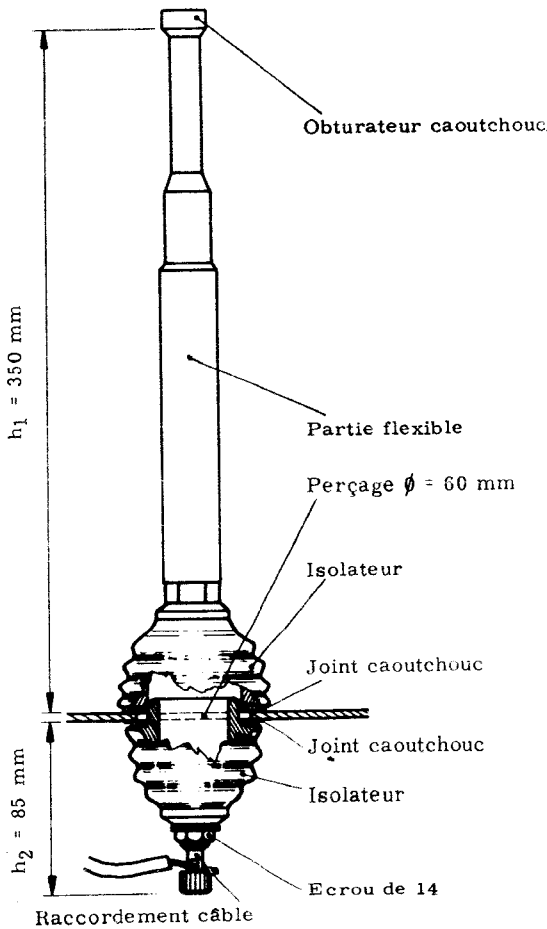


Fig. 11 - Aspect de l'embase de mât MP 65.

— 1 support d'embase réf. MP 50 (fig. 12) avec deux contre-plaques réf. FT 429 (pièce servant à monter l'embase réf. MP 65 lorsqu'elle n'est pas utilisée en traversée de toit ou d'aile).

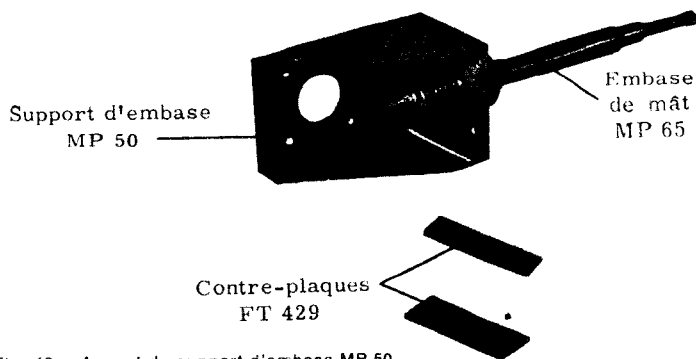


Fig. 12 - Aspect du support d'embase MP 50.

- 1 hauban réf. HB 38 A (hauban destiné à maintenir l'antenne repliée pendant la marche du véhicule).
- 1 collier glissé sur le brin réf. MS 116 A.
- 1 collier glissé sur le brin réf. MS 117 A, de façon à pouvoir accrocher indifféremment le mousqueton du hauban réf. HB 38 A sur l'un ou l'autre brin.
- 1 câble de raccordement (câble isolé de 4 m - entente 12) terminé à une extrémité par une cosse à fourche destinée à être serrée dans la borne ANTENNE de l'équipement.
- Sur demande une housse (cette housse est destinée à recevoir les cinq brins d'antenne et le hauban).

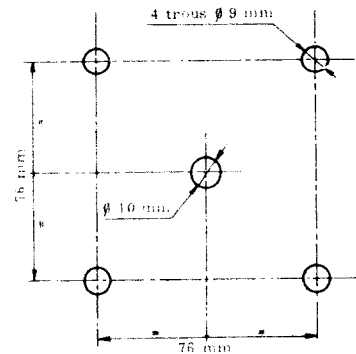
B - INSTALLATION (fig. 13)

Avant de commencer l'installation de l'antenne, il faut se rappeler :

- Que le meilleur emplacement de fixation de l'embase sera celui situé le plus haut possible.
- Que le câble de liaison, allant de l'embase de mât à la sortie ANTENNE de l'équipement doit être le plus court possible (inférieur au mètre si possible). En effet, ce câble fait partie de l'antenne et rayonne en pure perte à l'intérieur du véhicule, sa capacité par rapport à la masse diminue encore le rendement des circuits d'adaptation. Il faut donc rechercher à rapprocher l'émetteur-récepteur de l'embase d'antenne.

Enfin, on aura quelquefois intérêt à rechercher la position de l'embase, de façon que l'antenne fouet se replie sur le véhicule d'avant en arrière afin d'échapper à certains obstacles que le véhicule serait appelé à rencontrer (branches d'arbres, câbles, etc.).

On devra toujours s'efforcer de réaliser l'installation la plus efficace de l'antenne (embase fixée à l'avant du toit (camionnette par exemple), câble de liaison court...). Cependant certains cas d'implantations du matériel dans le véhicule nécessitent l'adoption d'un compromis. Dans tous les cas, le réseau de masse devra être extrêmement soigné (voir § IV-5-1).



Plan de perçage

a - Installation sur le dessus du véhicule.

1° - Embase de mât (réf. MP 65) directement sur le toit métallique soit à l'avant (antenne repliée d'avant en arrière) soit à l'arrière (antenne repliée d'arrière en avant).

— Percer dans le toit un trou de \varnothing 60 mm et découper la garniture intérieure à \varnothing 50 mm.

— Démontez l'isolateur de l'embase réf. MP 65 en desserrant l'écrou, côté raccordement du câble (fig. 11). L'isolateur se sépare au niveau des deux joints de caoutchouc. Monter l'embase de chaque côté du trou de \varnothing 60 mm en présentant la partie flexible et le plus grand côté de l'isolateur sur le haut du véhicule et le petit côté avec la borne de raccordement vers l'intérieur.

— Disposer un joint de caoutchouc de chaque côté du trou et serrer la garniture intérieure du pavillon sous le joint de caoutchouc du petit côté de l'isolateur en veillant toutefois à ne pas nuire à l'étanchéité du montage. Bloquer énergiquement l'ensemble au moyen de l'écrou de 14 mm.

2° - S'il n'est pas possible de percer le toit du véhicule l'antenne pourra être fixée sur une galerie de toit : l'embase (réf. MP 65) sera montée sur le support (réf. MP 50) et c'est ce support qui sera alors fixé sur la galerie par l'intermédiaire de pièces à réaliser spécialement. Il faudra prévoir un orifice de passage du câble de raccordement d'antenne (abaïsser une glace).

b - Installation autour du véhicule.

L'embase sera toujours montée sur le support (réf. MP 50).

Le support pourra se fixer à l'aide de vis HM 8 x 20, rondelles et écrous :

1° - Soit sur l'avant de la carrosserie ou sur le pare-chocs avant (antenne repliée d'avant en arrière). Cette installation nécessite souvent une grande longueur de câble de raccordement, sauf dans le cas favorable où l'on peut installer l'émetteur-récepteur dans le coffre à bagages avant.

2° - Soit sur l'arrière de la carrosserie ou sur le pare-chocs arrière (antenne repliée d'arrière en avant). Cette installation est recommandée quand l'émetteur-récepteur est dans le coffre à bagages arrière. Elle sera à préférer quand l'installation sur le toit n'est pas possible et que l'antenne repliée d'arrière en avant ne constitue pas un inconvénient de circulation.

3° - Soit sur l'un des côtés de la carrosserie, à l'avant ou à l'arrière (antenne repliée, passant au besoin par-dessus le toit, pour réduire son encombrement).

— Dans ces derniers cas, l'embase ne sert pas d'isolateur de traversée, et il faudra percer un trou de passage de câble d'un diamètre tel qu'il permette la mise en place d'un joint d'étanchéité (passe-fil, \varnothing du trou de passage = 6 mm).

— Sur certains véhicules militaires « tous terrains », jeep,

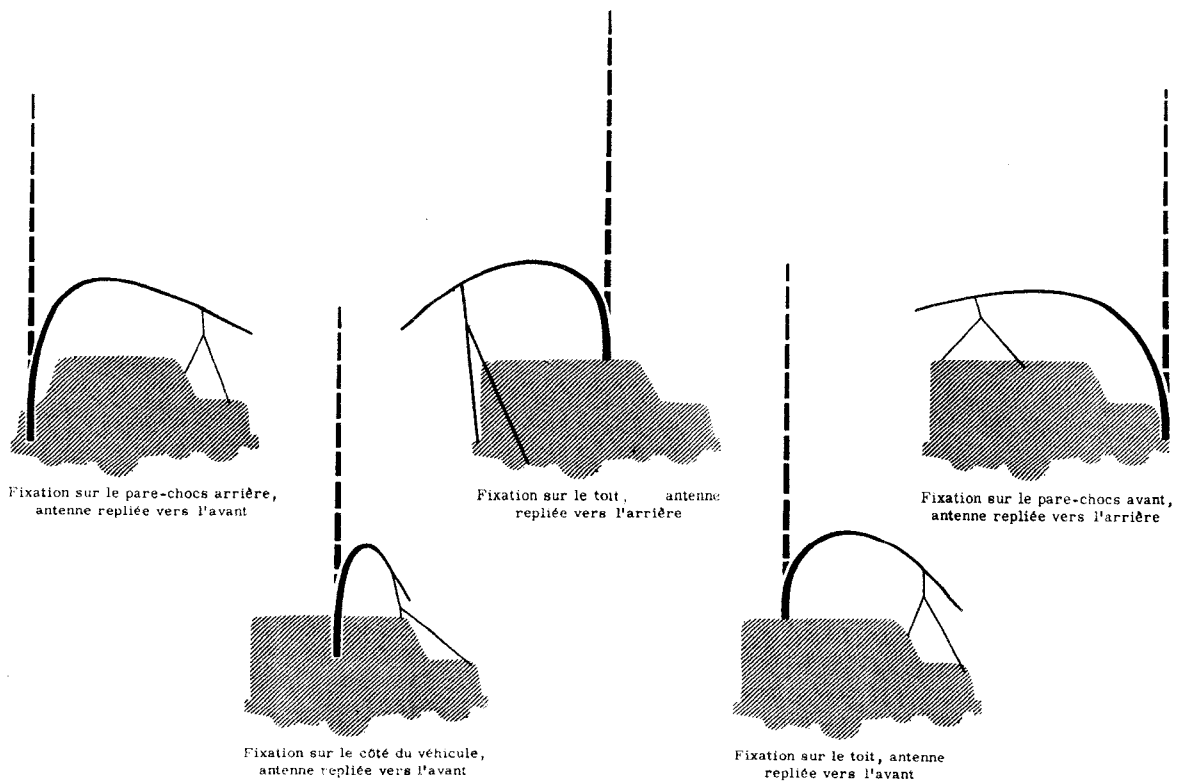


Fig. 13 - Différents modes d'installation d'antenne sur un véhicule.

NOTA — En station mobile, il est recommandé d'utiliser un régulateur de tension d'alimentation (TH. C 482-2 par exemple) placé entre la source et l'équipement.

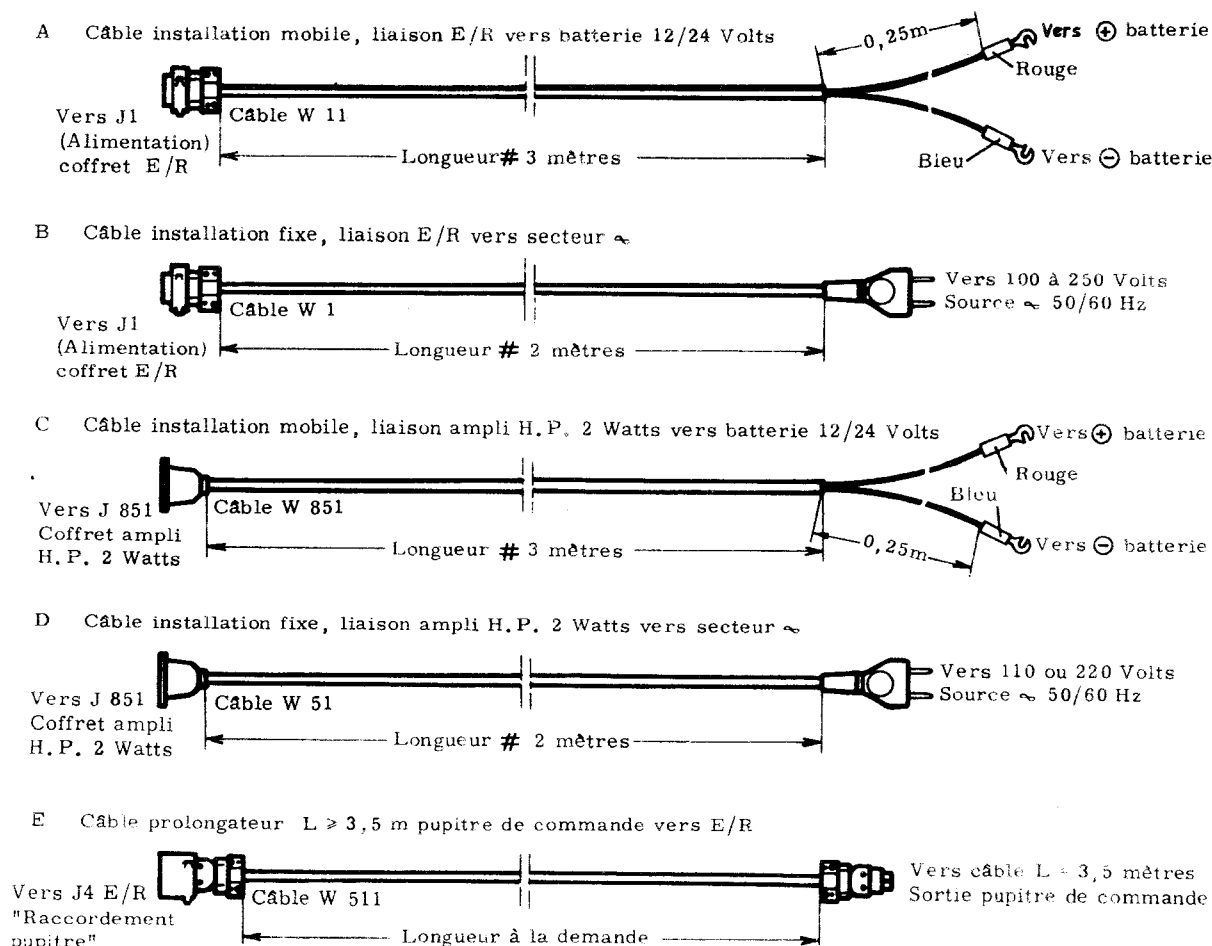


Fig. 15 - Câbles d'interconnexions.

Le câble devra de préférence longer à plat le plancher du véhicule sous son revêtement, s'il existe (tapis, etc...) et dans un angle de façon à le protéger pendant l'utilisation normale du véhicule. Éventuellement enrouler l'excès de câble du côté de l'émetteur-récepteur et non du côté de la batterie (compartiment moteur). Laisser suffisamment de mou, de façon à déconnecter facilement le câble ou à extraire le coffret émetteur-récepteur de son berceau de suspension tout en le laissant branché.

Il ne restera plus qu'à raccorder d'abord la prise du câble W 11 (fig. 14 et 15) sur la fiche J 1 du panneau avant de l'émetteur-récepteur et les deux cosses sur les bornes + et - de la batterie en prenant soin de respecter les polarités (fil avec bague rouge (+), fil avec bague bleue (-)). Cependant cette dernière opération ne sera faite qu'à la fin de l'installation de manière à éviter des courts-circuits accidentels.

ATTENTION : Lors de l'installation du câble batterie W 11 dans le compartiment du moteur, prendre la précaution de faire passer le câble le plus loin possible du système d'allumage, (distributeur et bougies) et des organes tournants.

IV - 5 - 3 Raccordement du pupitre de commande

La liaison entre le pupitre de commande et l'émetteur-récepteur se fait par l'intermédiaire du câble de liaison solidaire du pupitre et terminé par la fiche P 501 (fig. 14). Ce câble mesure approximativement 3,5 m. Si une longueur plus grande est nécessaire, utiliser un prolongateur W 511 dont la longueur sera définie à la commande.

La fiche sera raccordée à la fiche J 4 du panneau avant de l'émetteur-récepteur (fig. 16).

Au cours de l'installation du câble dans le mobile on devra prendre les mêmes précautions que pour le câble batterie. Les trous de passage entre cloisons devront être percés à 45 mm de diamètre. Toutefois, pour simplifier les opérations d'entretien systématiques et éventuellement de dépannage, il est souhaitable de laisser ce câble aisément démontable.

IV - 5 - 4 Raccordement du haut-parleur/micro réversible

Le haut-parleur/micro réversible est livré avec un cordon de 1,6 m. Il se raccorde au pupitre de commande sur le connecteur J 501 ou J 502 (fig. 16). Verrouiller la fiche à l'aide du ressort.

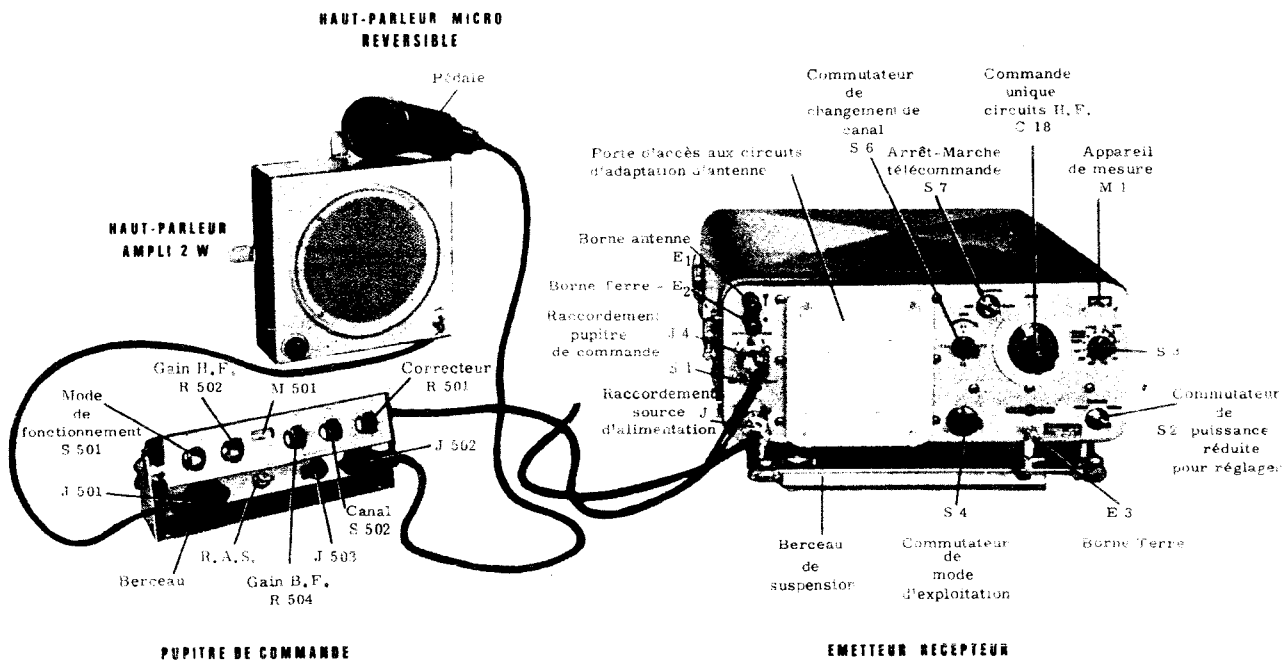


Fig. 16 - Éléments d'exploitation.

IV - 5 - 5 Raccordement de l'amplificateur haut parleur

Cet ensemble est livré avec deux câbles :

a - Un câble de 1,5 m solidaire du coffret et terminé par la fiche P 853 (fig. 14). C'est le câble d'entrée B.F. qui se raccorde au connecteur J 501 ou J 502 (fig. 16) suivant commodité. Verrouiller la fiche à l'aide du ressort.

b - Un câble W 851 de 3 m de liaison à la batterie. La fiche se raccorde au connecteur J 851 du coffret. A l'autre extrémité, le câble est terminé par deux cosses à fourche qui seront à brancher sur les bornes de la batterie (fil avec bague rouge (+) fil avec bague bleue (-)). La batterie peut avoir le pôle (+) ou le pôle (-) à la masse sans inconvénient.

Au cours de l'installation du câble dans le véhicule on devra prendre les mêmes précautions que dans le cas de l'émetteur-récepteur (voir IV-5-2). Les trous de passage entre cloison devront être percés à 25 mm de diamètre pour passer le câble W 851.

ATTENTION : Avant le raccordement à la batterie, mesurer la tension de la batterie de bord et repérer ses polarités. Démontez le panneau arrière du coffret H.P. et placer la prise mobile J 852 sur la position 12 ou 24 V correspondant à la tension de la batterie de bord (fig. 9). Remonter ensuite le panneau arrière.

IV - 5 - 6 Raccordement de l'antenne fouet

Il est fourni un câble de liaison de 4 m (entente 12 x 6 mm). Celui-ci est terminé à une extrémité par une cosse à fourche destinée à être serrée dans la borne ANTENNE E 1 de l'émetteur-récepteur. L'autre extrémité sera dénudée, étamée si possible et viendra se raccorder sur l'embase de mât MP 65 soit directement, soit à travers le passe-fil de traversée (paragraphes IV-4-2 Ba et IV-4-2 Bb).

La longueur de ce câble devra être la plus courte possible. Le câble sera donc coupé au plus court et installé en évitant si possible de lui faire longer les parties métalliques de la carrosserie du véhicule.

Cependant, un certain mou devra être prévu, de façon à permettre un branchement ou débranchement aisé ainsi que le démontage de la partie supérieure du coffret de l'émetteur-récepteur.

IV - 5 - 7 Raccordement de l'antenne filaire

Lorsque les conditions de liaison deviennent difficiles ou limitées avec l'antenne fouet, l'emploi d'une antenne filaire les améliore, à condition de pouvoir arrêter le véhicule pendant les prises de contacts radio. Cette antenne a, en effet, un meilleur rendement que l'antenne courte type « fouet ». Son installation peut être très rapide. L'amarrage côté véhicule se fera au point le plus haut de la carrosserie (galerie, gouttière de pavillon, haut de porte, etc.) l'autre extrémité sera fixée, au même niveau, à quelque élément existant dans la nature (arbre, poteau, clôture, etc.), ou à un simple piquet planté dans le sol et haubané convenablement, par l'intermédiaire d'isolateurs. L'extrémité de l'antenne filaire, côté véhicule, sera réunie à la borne « antenne » E 1 de l'émetteur-récepteur, en prenant soin de ne pas lui faire toucher une partie métallique. Si la liaison radio est réalisée avec un correspondant unique, on s'efforcera, dans la mesure du possible, de placer l'extrémité de l'antenne (côté opposé à l'émetteur-récepteur) sensiblement à 20° ou 30° par rapport à la direction du correspondant (fig. 22)

IV - 5 - 8 Arrimage des câbles

Pour compléter l'installation, contrôler soigneusement tous les câbles d'interconnexions et les fixer au besoin avec des pontets fixés sur le châssis en des points commodes. Vérifier encore une fois que les câbles ne sont pas en contact sans protection avec les parties tranchantes des structures du mobile. Pour la fixation des pontets, suivant le modèle choisi, percer des trous de \varnothing 3,5 mm et utiliser des vis Parker de 4 x 10 ou des trous de \varnothing 2,4 mm et utiliser des vis Parker de 3 x 10.

IV - 6 Antiparasitage d'un véhicule

IV - 6 - 1 Généralités

La mise en place d'un certain nombre d'éléments antiparasites est nécessaire chaque fois qu'un récepteur est installé sur un véhicule à moteur et que l'on veut s'en servir le moteur étant en marche. Le récepteur étant sensible à de très petites perturbations électriques, il est important que ces perturbations soient éliminées. De telles perturbations sont produites par le système d'allumage, le générateur de tension, les accessoires électriques et les décharges statiques. Tous les procédés d'antiparasitage qui seront décrits ci-après ne seront probablement pas nécessaires à chaque fois. Les procédés donnant de bons résultats dans un cas d'installation peuvent ne pas convenir dans un autre. L'efficacité de chacun ne peut être déterminée que par l'expérience.

IV - 6 - 2 Mode opératoire

A - ANTIPARASITAGE ÉLECTRIQUE DE L'ÉQUIPEMENT DE BORD

- Mettre le contact, mais ne pas démarrer le moteur.
- Mettre en route le récepteur et régler son gain jusqu'à l'apparition d'un bruit de souffle en dehors de toute émission. Faire fonctionner séparément et successivement chaque accessoire électrique, tel que : pendulette électrique, indicateur de direction, feux de stop, essuie-glace, commande d'éclairage, moteurs électriques d'accessoires, etc. Si un bruit est perçu dans le récepteur quand l'un de ces accessoires fonctionne, brancher un condensateur papier de 1 μ F entre les bornes d'alimentation de cet accessoire. Il est parfois nécessaire de porter cette valeur à 50 μ F (50 V) (dans ce cas respecter la polarité).
- Faire démarrer le moteur, et toujours avec le récepteur réglé comme précédemment, constater la présence de perturbations causées par le système d'allumage H.T. ou la dynamo.

a - Après avoir installé un jeu d'embouts résistants ou un faisceau antiparasite homologué sur les bougies, le distributeur et la bobine, les parasites d'allumage peuvent être encore réduits en reliant franchement par une connexion souple (tresse de masse) le capot au châssis du véhicule. Cette connexion devra être fixée solidement sur la surface des deux parties à réunir, près de la charnière du capot et sera aussi courte que possible en permettant cependant l'ouverture du capot. Dans certains cas, il peut être nécessaire de brancher un condensateur mica de 10 000 pF aux bornes du rupteur et un condensateur blindé de 0,5 μ F entre l'arrivée B.T. sur la bobine d'allumage et la masse. Si la bobine d'allumage est dans un boîtier non métallique, il peut être quelquefois utile d'installer un blindage métallique réuni à la masse, autour du boîtier. Il est conseillé également de dégager les fils de bougies ou de bobines, en évitant les parcours parallèles avec d'autres lignes électriques B.T. ou des tringle-ries et en les éloignant du capot du moteur ; il est parfois utile de séparer les fils H.T. et B.T. qui pourraient se trouver dans une gaine commune.

b - Les parasites de dynamo sont habituellement causés par un contact irrégulier des balais sur le collecteur. Ceci est fréquemment produit par l'accumulation de saletés, les piqûres du collecteur ou des paliers ou roulements usés.

Un collecteur sale peut être nettoyé en utilisant du papier de verre très fin appuyé sur le collecteur avec un morceau de bois mince. Un bâtonnet de fibre de verre ou une gomme spécialement prévus peuvent être également utilisés si on les possède. Tout autre abrasif ne doit pas être utilisé. Si le collecteur est piqué, il doit être rectifié au tour. Les paliers ou roulements usés seront remplacés.

Un son aigu (entendu seulement quand le moteur marche) peut dans bien des cas, être éliminé en branchant un condensateur blindé de 0,5 ou de 1 μ F entre la sortie de la dynamo et le bloc-moteur. Si ce son aigu persiste, il est recommandé d'intercaler un filtre en série dans la sortie de la dynamo (filtre composé d'une bobine de 22 spires jointives de fil 20/10 en cuivre émaillé sur un mandrin de 28 mm de diamètre). Chaque extrémité de cette bobine sera réunie au bloc-moteur à travers un condensateur mica de 1 500 pF. Dans certains cas, il peut être nécessaire d'installer un condensateur blindé de 0,5 μ F directement à la sortie de la connexion de l'induit de dynamo (gros fil). Ce condensateur devra être fixé sur la dynamo et les connexions seront aussi courtes que possible.

Une autre solution d'élimination de parasites de dynamo consiste à placer un condensateur blindé de 0,5 μ F à la sortie du régulateur de tension du côté de la connexion d'induit de la dynamo.

Pour réduire le bruit produit par certains régulateurs de tension on peut installer une résistance carbone 5 Ω , 1 W en série

avec un condensateur de 2 000 pF entre la borne « Excitation » du régulateur de tension et la masse. La masse étant constituée par le châssis ou le bloc de dynamo. Ne pas brancher le condensateur seul sans la résistance.

Essayer aussi de réunir par une tresse de masse la dynamo et le régulateur de tension.

Mettre un condensateur blindé de 0,5 μ F sur la borne « Batterie » du régulateur de tension. Celui-ci doit être fixé tout contre le régulateur de tension.

B - ANTIPARASITE STATIQUE

Ces parasites sont fréquemment provoqués par des décharges statiques entre pièces métalliques qui frottent par intermittence les unes contre les autres lorsque le véhicule roule.

Il est fréquemment nécessaire d'installer des éliminateurs de parasites statiques sur les roues non motrices du véhicule (étoiles installées entre le bouchon de moyeu et la fusée de roue).

Le tuyau d'échappement constitue une cause fréquente de perturbation. L'extrémité du tuyau doit être réunie par une tresse de masse au châssis du véhicule.

D'autres sources de parasites peuvent être éliminées en établissant un contact électrique franc (tresse de masse) entre les pièces ci-après et le châssis (ce dépiéage ne sera fait qu'après avoir éliminé les causes principales de perturbation) : brides de soutien de ressorts, liaisons moteur-caisse, ailes-calandre, ailes-caisses, gaines de timonerie, flectors isolants, mâchoires de frein, suspension train avant et pont arrière, canalisation de chauffage, frottement de pièces métalliques oxydées ou enrobées d'un excès de graisse...

Les charges statiques de pneumatiques ou de courroie de ventilateur peuvent disparaître en frottant la courroie ou les

pneumatiques à la plombagine ou en talquant les chambres à air à l'intérieur des pneus.

IV - 6 - 3 Vérification générale après antiparasitage

Le récepteur de l'équipement étant toujours réglé comme dit précédemment, effectuer les opérations suivantes :

1 - Véhicule et moteur arrêté :

Brancher séparément et successivement les différents accessoires électriques afin de contrôler l'efficacité des dispositifs antiparasites adoptés.

2 - Véhicule arrêté, moteur en marche :

Vérifier, en régime normal, l'efficacité des dispositifs antiparasites d'allumage.

3 - Véhicule lancé dans une descente :

Vérifier, au point mort, moteur débrayé, contact coupé, l'efficacité des dispositifs anti-statiques.

4 - Véhicule lancé dans une descente :

Vérifier, contact coupé, moteur en prise, l'efficacité des dispositifs antiparasites du circuit générateur de tension.

Si des parasites subsistent après ces essais, on pourra les localiser de façon plus précise en utilisant une sonde de 10 cm de fil rigide à l'extrémité d'un câble coaxial relié aux bornes ANTENNE et TERRE de l'équipement.

CHAPITRE V

EXPLOITATION



V-1 Généralités

L'équipement est conçu pour offrir un maximum de facilités d'exploitation. Seuls quelques boutons sur le pupitre de commande et une pédale sur le combiné microtéléphonique contrôlent l'exploitation de l'émetteur-récepteur. L'exploitation ne peut commencer que si les opérations de pré réglage ont été effectuées (fréquences pré réglées et adaptation d'antenne paragraphes VI-2 et VI-3).

Sur la face avant de l'émetteur-récepteur, le commutateur S 4 permet le choix de l'émission en bande latérale inférieure ou en bande latérale supérieure.

Ce même bouton en position extrême droite ou gauche permet d'assurer le trafic avec des stations ayant des équipements à modulation d'amplitude classique à double bande (exploitation en A3 H ou compatibilité A3).

Utilisation d'un standard de fréquences extérieur.

Dans le cas où l'on veut utiliser un standard de fréquences extérieur pour remplacer l'oscillateur H.F. incorporé, il faut brancher la sortie du standard sur le jack J 5 situé à l'arrière de l'émetteur-récepteur au moyen d'une fiche 2 contacts de diamètre 6,35 mm (type PL 55 Fr). La tension nécessaire est de 1 volt et l'impédance de charge comprise entre 50 et 75 Ω .

REMARQUES

a) La fréquence du standard est donnée par la relation :

$$F_s = F_t + 1\,500 \text{ kHz} \quad F_t : \text{fréquence de trafic}$$

b) ne pas oublier que, lorsqu'on introduit la fiche dans le jack J 5, on coupe l'oscillateur H.F. intérieur. Il faudra donc obligatoirement retirer la fiche chaque fois que l'on voudra utiliser un des quatre quartz H.F. pouvant équiper l'émetteur-récepteur.

c) La liaison avec la sortie du standard devra se faire au moyen d'un coaxial. On devra éviter d'utiliser un fil inutilement long et passant trop près de la sortie antenne pour éviter toute réinjection au niveau du modulateur H.F.

d) Ne pas oublier de changer la fréquence du standard lorsqu'on change de canal ou de retirer la fiche du jack J 5 si on veut utiliser un des quartz qui équipent l'émetteur-récepteur.

V - 2 Pour recevoir

Pour mettre en marche l'équipement, lorsque l'installation a été correctement faite, il suffit de mettre le bouton de fonctionnement du pupitre (S 501) sur la position VEILLE les interrupteurs de la face avant de l'émetteur-récepteur étant placés de la façon suivante :

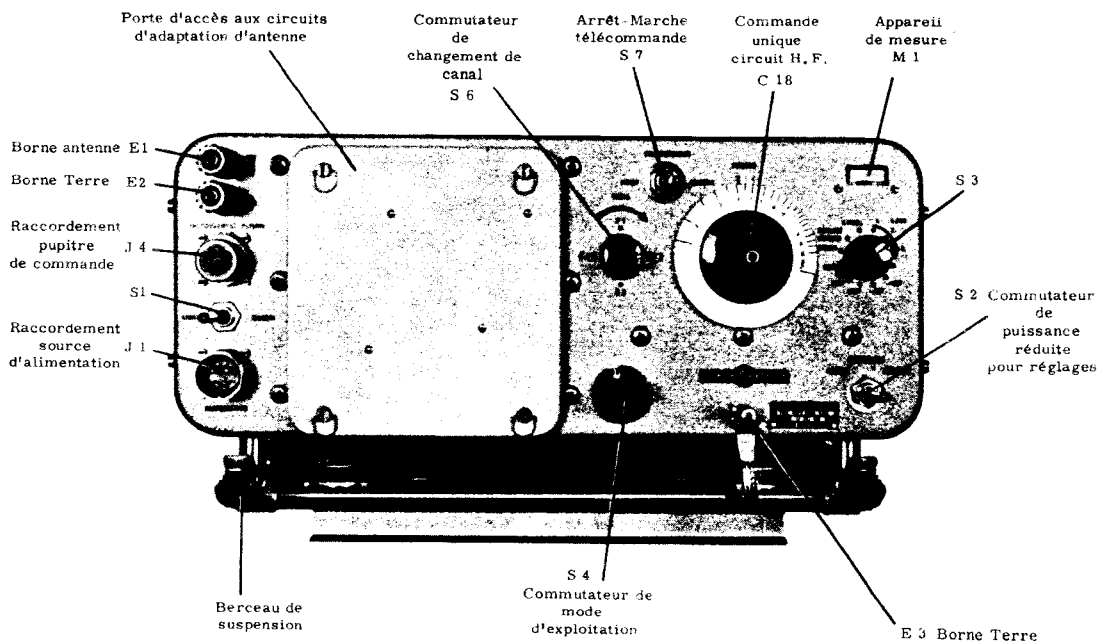
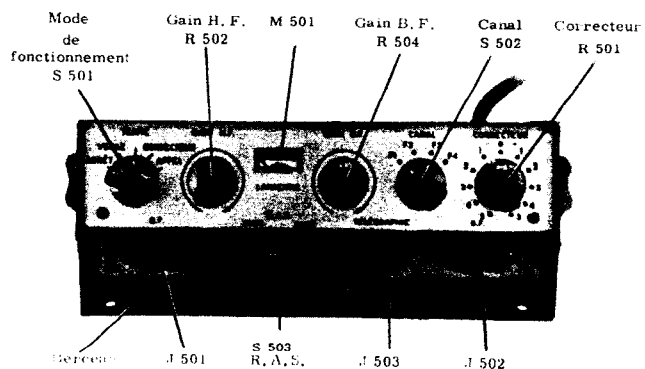


Fig. 17 - Face Avant Émetteur-récepteur et Pupitre de commande.

S 1 et S 7 sur MARCHÉ et S 2 sur PUISSANCE NORMALE. Le cadran de l'appareil de mesure (M 501) s'éclaire indiquant que la tension est appliquée sur les circuits du récepteur. Son fonctionnement est immédiat; l'intensité sonore dans le haut-parleur dépend de la position des boutons GAIN B.F. et GAIN H.F. L'appareil est en RECEPTION. Sur cette position VEILLE la tension est appliquée sur les étuves thermosta-tées des quartz H.F. et F.I. Il faut attendre 10 à 20 mn de façon à laisser les quartz atteindre leur température de fonctionnement. Ce laps de temps écoulé, le trafic peut commencer.

Pour recevoir une station, tourner le bouton CANAL (S 502) du pupitre sur la fréquence désirée; le cadran de M 501 s'éteint et le changement de canal s'effectue dans le coffret émetteur-récepteur. La fin de positionnement est signalée par l'éclairage cadran. Quand le correspondant est entendu sur le canal choisi, mais que la parole semble être légèrement déformée, tourner lentement le bouton CORRECTEUR (R 501) jusqu'à ce que la parole devienne claire et compréhensible. Tourner les boutons GAIN H.F. et GAIN B.F., de façon à obtenir le niveau désiré et le meilleur rapport signal sur bruit.



Dans le cas d'utilisation de l'amplificateur haut-parleur, mettre celui-ci sur MARCHÉ et tourner également le bouton de volume jusqu'à obtenir la puissance désirée.

Le bouton R.A.S. « avec/sans » (S 503) permet de mettre en service le régulateur automatique de sensibilité. Ceci peut être indispensable dans le cas d'une liaison perturbée par du « fading » ou lorsque les divers correspondants à recevoir sont situés à des distances très différentes du récepteur (champs reçus très différents).

V - 3 Pour transmettre

V - 3 - 1 Cas de fonctionnement avec l'alimentation secteur

Dans ce cas, l'arrêt et la mise en marche se font par le bouton S 1. Les filaments des tubes et les étuves sont chauffés aussi bien sur la position "ARRÊT" que sur la position "VEILLE" de l'interrupteur S 501 du pupitre.

Il suffit de tourner le bouton de fonctionnement (S 501) sur la position TRAFIC et de presser sur la pédale du microphone. Cette dernière manœuvre fait passer automatiquement l'appareil de RÉCEPTION en ÉMISSION. En parlant, l'aiguille de l'appareil de mesure (M 501) du pupitre de commande doit dévier au rythme de la modulation, indiquant que l'émetteur est correctement modulé et qu'il y a présence de courant dans l'antenne.

V - 3 - 2 Cas de fonctionnement avec l'alimentation batterie

Dans ce cas, afin de ne pas absorber inutilement l'énergie de la batterie, les filaments des lampes de la partie émission ne sont pas chauffés sur la position VEILLE.

Le chauffage des filaments est appliqué lorsque l'on passe sur la position TRAFIC. Il y a lieu d'attendre environ 30 secondes pour que les cathodes aient atteint leur température de fonctionnement.

Il suffit alors comme dans le cas précédent de presser sur la pédale du microphone et de parler.

V - 4 Position appel

En tournant le bouton de fonctionnement (S 501) du pupitre de commande sur la position APPEL, on remplace le signal du microphone, par un signal local de fréquence précise (800 Hz) qui vient moduler l'émetteur. Sur cette position, le passage en « Émission » se fait automatiquement sans presser sur la pédale du microphone.

Le signal à 800 Hz est utilisé pour :

- le réglage de l'appareil (voir chapitre VI RÉGLAGES) ;
- l'appel ;
- la télégraphie A2 J ou A2 H ;
- la synchronisation.

V - 5 Télégraphie

Introduire la fiche du manipulateur dans le jack TÉLÉGRAPHIE (J 503) du pupitre de commande (fig. 16).

A - TRANSMISSION

- Mettre S 501 sur APPEL puis manipuler.
- En A2 J la fréquence antenne sera égale à :

$$F_{\text{Antenne}} = F_{\text{Trafic}} \pm 800 \text{ Hz}$$

suivant la bande latérale utilisée.

- En A2 H la fréquence porteuse sera transmise et la manipulation pourra être reçue par un récepteur A3 sans oscillateur de battement (B.F.O.).

B - RÉCEPTION

Pour l'écoute, ramener le commutateur de fonctionnement sur la position TRAFIC. Si le microphone est resté branché, veiller à ne pas appuyer sur la pédale.

V - 6 Synchronisation

Demander à votre correspondant de passer en APPEL. Tourner le commutateur de fonctionnement de votre équipement sur la position CORRECTEUR. Vous recevez alors la modulation 800 Hz que vous entendez « battre » avec l'oscillateur local 800 Hz de votre équipement. Doser la puissance par les potentiomètres GAIN B.F. et GAIN H.F. suivant l'intensité du signal reçu et amener au « battement zéro » à l'aide du bouton CORRECTEUR.

V - 7 Pour arrêter

V - 7 - 1 L'alimentation batterie

Remettre le bouton de fonctionnement sur la position ARRÊT.

V - 7 - 2 L'alimentation secteur

Remettre le bouton de fonctionnement sur la position ARRÊT ainsi que l'inverseur S 1 de la face avant ou celui qui aurait été déporté (voir paragraphe VII-5-2 et fig. 33).

V - 8 Technique d'exploitation

Dans la plupart des cas, plusieurs stations écoulent leur trafic sur la même fréquence. Il est donc indispensable pour obtenir le maximum d'efficacité de l'équipement que les opérateurs observent une discipline et soient au courant de certaines techniques d'exploitation.

Les suggestions suivantes sont proposées pour aider les opérateurs à développer une technique d'où résultera une amélioration des performances aussi bien dans le cas d'un trafic en réseau que dans le cas de communications point à point. Des liaisons mal réalisées peuvent être évitées en suivant les consignes ci-contre :

1 - Ne transmettre que sur le canal imposé.

2 - Ne pas oublier qu'il s'agit d'un échange de communication en alternat, c'est-à-dire que l'on doit inviter son correspondant à répondre lorsque l'on a fini de parler, en disant par exemple, « A VOUS » à la fin du message. On ne peut pas interrompre son interlocuteur mais seulement parler « alternativement » l'un après l'autre.

3 - Tenir constamment le microphone à environ 10 cm des lèvres. S'abstenir de parler trop fort ou trop vite.

4 - Parler clairement. Donner l'indicatif de sa station au début de chaque transmission.

5 - Faire des transmissions aussi courtes que possible. Éviter les conversations inutiles.

6 - Ne pas abandonner « La veille » sans prévenir les autres stations.

COMMANDE	REPÈRE SCHEMA	EMPLACEMENT	FONCTIONS
S 502/S 6 CANAL Fréquences F 1, F 2, F 3, F 4	S 6 b - bb S 6 a - aa S 351 b S 502	E/R oscillateur H.F. E/R oscillateur H.F. E/R circuits d'adaptation antenne Pupitre de commande	Choix du canal Choix du quartz oscillateur H.F. et de sa capacité de calage en fréquence. Galette de recopie de télécommande. Sélection des curseurs de la self d'antenne L 353. Sélection des courts-circuits de L 353 pour $F \geq 12$ MHz. Sélection des capacités additionnelles. Sélection des capacités variables et additionnelles. Galette de télécommande F 1, F 2, F 3, F 4.
S 4 MODE D'EX- PLOITATION B 1, B 2, A 3	S 4 c-cc b-bb a-aa	E/R sous châssis E/R sous châssis E/R sous châssis	Choix du passage B.L.U. inférieure, supérieure ou A3 Commutation B 1, B 2, A3, filtre B.L.U., Platine A3 et F.I. réception. Commutation B 1, B 2, A3, filtre B.L.U. et B.F. Commutation B 1, B 2, A3, B.F. et réinjection porteur 1 500 kHz.
S 501 MODE DE FONCTIONNE- MENT	S 501 A'A B'B	Pupitre de commande	Commutation Arrêt-Veille-Trafic-Correcteur-Appel Dans le cas alimentation secteur, les positions ARRÊT-VEILLE ne servent pas, l'alimentation secteur est mise directement en route depuis la face avant de l'E/R par S 1, toutes les tensions sont donc appliquées même dans les positions ARRÊT ET VEILLE. Cas batterie : ARRÊT : Coupure de la tension batterie. VEILLE : Mise en route du récepteur, chauffage étuves, alimentation moteur, voyant. TRAFIC : Chauffage des filaments lampes émetteur. CORRECTEUR : Mise en route de l'oscillateur 800 Hz. APPEL : Mise en route de l'oscillateur 800 Hz et de l'émetteur par excitation de K 703 et K 1.
S 503 R.A.S. Avec- Sans	S 503	Pupitre de commande	Mise en service du réglage automatique de sensibilité.

Fig. 18 - Tableau des fonctions des boutons de commande et des signalisations.

COMMANDE	REPÈRE SCHEMA	EMPLACEMENT	FONCTIONS
Pédale MICROPHONE		Haut-parleur/micro réversible Combiné téléphonique Autres accessoires électro-acoustiques	Commutateur d'alternat « Appuyer pour parler » Pédale pressée, l'émetteur est en marche ; pédale lâchée, l'équipement repasse en réception en coupant l'excitation de K 703 en bloquant les lampes émission V 1 et V 2 (— 150 V) en passant le (— 12 V) sur le récepteur par coupure d'excitation de K 1 et en commutant la sortie des circuits d'adaptation d'antenne sur l'amplificateur H.F. du récepteur par K 1.
I. ANTENNE	M 501 DS 501	Pupitre de commande	Microampèremètre de Contrôle de modulation L'aiguille dévie quand on parle dans le microphone. Lampe d'éclairage du cadran de M 501 : l'éclairage apparaît sur SECTEUR dès mise en marche de S 1 et sur BATTERIE sur position VEILLE à condition qu'il y ait concordance d'affichage entre la fréquence du pupitre et celle de l'E/R. L'éclairage disparaît pendant la période de changement de canal et réapparaît en fin de positionnement.
GAIN B.F.	R 504	Pupitre de commande	Potentiomètre. Contrôle de NIVEAU B.F.
GAIN H.F.	R 502	Pupitre de commande	Potentiomètre. Contrôle des gains H.F. et F.I.
CORRECTEUR	R 501	Pupitre de commande	Synchronisation Potentiomètre. Ajuster pour synchronisation ou pour réception claire de la voix.
ARRÊT-MARCHE ALIMENTATION	S 1	E/R	Interrupteur général MARCHE-ARRÊT
ARRÊT-MARCHE TÉLÉCOMMANDE	S 5	E/R	Interrupteur de télécommande de changement de canal Permet sur ARRÊT de tourner S 6 sans être obligé de tourner S 502 sur le pupitre. A remettre sur MARCHE en exploitation.
CANAL	S 6	E/R	Changement de canal manuel en local sans télécommande avec S 5 sur ARRÊT, tourner toujours dans le sens de la flèche.
ACCORD	L1, L2, L3, L4, L5	E/R	Circuits L.C. émission et réception en commande unique. Mode d'emploi au chapitre RÉGLAGES.
PUISSANCE NORMALE RÉDUITE	S 2	E/R	Puissance normale ou réduite Interrupteur. Position RÉDUITE lors du pré-réglage de l'accord des circuits d'adaptation. Position NORMALE pleine puissance en exploitation.
MESURES	S 3 - M 1	E/R	Microampèremètre de mesure Associé à un commutateur permettant de mesurer en : 1234 - Le courant d'antenne (1 fort, 3 faible). 5 - Le — 12 V stabilisé. 6 - Le — 45 V (en émission). 7 - Le + 300 V. 8 - Le + 200 V. 9 - Le + 600 V. 10 - Le courant plaque du tube V 2. 11 - Une indication (maximum) pour l'accord. 12 - Le courant cathode du tube de puissance V 1 (I. Final).
ARRÊT - MARCHE (Niveau B.F.)	S 851 R 851	Amplificateur haut-parleur 2 W Amplificateur haut-parleur 2 W	Interrupteur MARCHE-ARRÊT Potentiomètre. Contrôle de NIVEAU B.F.
J 5 Oscillateur extérieur	J 5	Face arrière émetteur-récepteur	Permet l'utilisation d'un standard de fréquences extérieur

Fig. 18 - (Suite et fin).

CHAPITRE VI

RÉGLAGES

VI - 1 Généralités

L'équipement est normalement aligné en usine et réglé sur les fréquences des canaux H.F. spécifiés à la commande. Le seul réglage à faire après installation sera, soit une légère retouche des circuits d'antenne dans le cas où l'antenne utilisée ramène une impédance de $75\ \Omega$ (doublet...), soit un réglage complet de ces mêmes circuits si d'autres types d'antennes doivent être utilisés (fouet, filaire...).

Les paragraphes suivants décrivent le réglage de ces circuits à l'aide des tableaux de réglage particuliers à chaque type d'antenne, ou en utilisant une méthode facile à retenir.

On trouvera également le procédé d'accord des circuits lors de la mise en place d'une nouvelle fréquence de trafic sur un canal libre ou du changement d'une fréquence sur un canal déjà équipé ainsi que les opérations de calage en fréquence.

Le réglage d'accord est très simple, les circuits émission et réception étant en commande unique ; d'autre part la répartition des canaux dans la gamme ne pose pas de problème puisqu'on peut les placer arbitrairement entre 2 et 20 MHz.

VI - 2 Réglage des circuits d'adaptation d'antenne

VI - 2 - 1 Cas des antennes fouet, doublet, filaire

ATTENTION : Sur la position PUISSANCE RÉDUITE du commutateur S 2 on applique une tension réduite sur l'écran de V 1 ce qui protège ce tube lors des pré-réglages qui peuvent nécessiter quelques tâtonnements. Il est donc dangereux pour le tube final d'effectuer ces pré-réglages en position PUISSANCE NORMALE du commutateur S 2 ; cette position n'est utilisée que lorsque les réglages sont suffisamment approchés.

— Démontez la porte d'accès aux circuits d'adaptation d'antenne, en déverrouillant les quatre attaches rapides (fig. 17).

— Vérifiez que l'antenne est bien branchée sur E 1 et la terre sur E 2.

— Mettre S 2 sur PUISSANCE RÉDUITE.

- Placer, d'après le tableau de réglage se rapportant au type d'antenne choisi et pour le canal à régler (fig. 20 - 21 - 22) :
- le court-circuit de la self L 353 pour $F \leq 12$ MHz ;
- le bouchon de commutation des condensateurs additionnels E 351 - E 352 - E 353 - E 354.
- le contact mobile sur L 353 ;
- le condensateur variable, (après l'avoir débloquent à l'aide du tournevis situé derrière la porte d'accès aux circuits d'antenne).

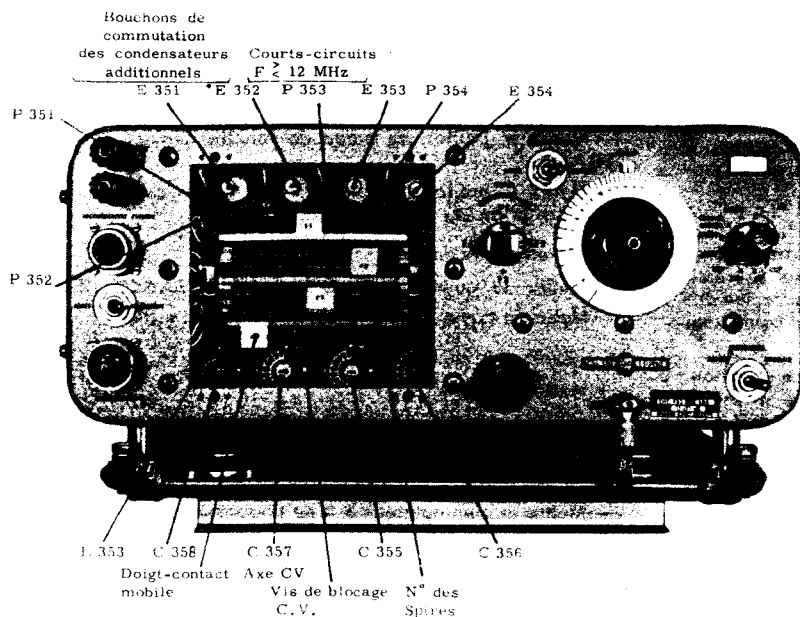


Fig. 19 - Éléments de réglage des circuits d'adaptation d'antenne.

- le commutateur S 3 sur I. ANT. 3 (faible).
- Mettre S 501 (Pupitre) sur APPEL.
- Chercher un maximum sur M 1 en tournant le condensateur variable du canal à régler, avec le tournevis et au besoin passer S 3 sur I. ANT. 2 (moyen).
- Passer S 2 sur PUISSANCE NORMALE (éventuellement S 3 sur I. ANT. 1 (fort) et retoucher le condensateur variable; repérer la déviation obtenue sur M 1.
- Passer S 3 sur I. FINAL.
- Contrôler sur M 1 le creux de courant plaque en tournant légèrement le condensateur variable de part et d'autre de l'accord. Le minimum doit correspondre à environ les 4/5 de la déviation relevée lorsque le condensateur est tourné d'un côté ou de l'autre de l'accord. S'il est inférieur aux 4/5, mettre le contact mobile de L 353 sur la spire voisine de numéro inférieur et retoucher le condensateur variable jusqu'à trouver le bon réglage. Dans ce dernier cas, vérifier en repassant S 3 sur I. ANT. 1 que le courant d'antenne est supérieur à la déviation repérée précédemment.
- Bloquer le condensateur variable sans forcer, avec le tournevis.

— Mettre S 501 sur TRAFIC.

- Parler devant le microphone en appuyant sur la pédale et vérifier que l'aiguille de l'appareil de mesure M 501, sur le pupitre de commande, dévie et suit la modulation.
- Remettre le tournevis à sa place et refermer la porte d'accès aux circuits d'antenne.

REMARQUE : Les indications de pré-réglage données dans les tableaux de réglage d'antenne, ne sont pas impératives. Elles peuvent varier avec l'installation de l'antenne considérée. Il est bon de vérifier la position du contact mobile de L 353 en essayant la spire voisine de celle indiquée, et également la position du bouchon de commutation des condensateurs additionnels. Le but est d'obtenir le courant d'antenne le plus fort possible. Ne pas oublier de mettre S 2 sur PUISSANCE RÉDUITE pour ces vérifications et procéder comme plus haut.

Le réglage des circuits d'adaptation d'antenne de l'émetteur-récepteur n'est pleinement valable que pour une antenne normalement déployée, par exemple antenne fouet dépliée.

On peut être amené à effectuer des liaisons en roulant avec fouet replié ; si l'on veut conserver dans ce cas l'efficacité maximale et que l'on ait encore un canal libre sur l'appareil, il y a intérêt à utiliser ce canal libre en l'équipant d'un quartz de même fréquence, et en effectuant alors sur ce canal les réglages d'antenne avec le fouet replié.

On peut procéder de même pour disposer d'une fréquence sur laquelle on puisse passer rapidement de l'antenne fouet à l'antenne filaire ou bien à l'antenne doublet.

VI - 2 - 2 Cas des antennes particulières

— Mettre S 2 sur PUISSANCE RÉDUITE.

— Mettre S 3 sur I. ANT. 3 (faible). Débloquer le condensateur variable du canal à régler à l'aide du tournevis situé derrière la porte d'accès des circuits d'antenne et le mettre sur la graduation 10 (C max). Placer la fiche de court-circuit de la self L 353 suivant que la fréquence de trafic est supérieure ou inférieure à 12 MHz.

De même, mettre le contact mobile de L 353 sur la self maximale (spire n° 45 pour $F_{\text{Trafic}} \leq 12$ MHz et spire n° 22 pour $F_{\text{Trafic}} \geq 12$ MHz).

Les positions de départ en capacité et self maximales avec diminutions progressives de celles-ci sont très importantes. Il y a lieu de les respecter afin d'éviter un réglage sur un harmonique.

— Mettre S 501 sur APPEL.

En partant de la self maximale, chercher le plus grand maximum possible sur l'appareil de mesure M 1 en tournant le condensateur variable et en essayant, spire par spire, les différentes positions du bouchon de commutation des condensateurs additionnels.

Pour limiter le nombre de positions à donner à ce bouchon, on se souviendra que pour une antenne courte ($l \leq 5$ m) seules les positions 6 et 7 conviennent de 2 à 4 MHz ; pour $F \geq 4$ MHz et toutes antennes seules les positions 1 - 2 - 3 - 4 et 5 peuvent être utilisées.

Au fur et à mesure que le courant antenne croît, passer S 3 sur I. ANT. 2 (moyen). Quand l'adaptation est trouvée :

— Mettre S 3 sur I. ANT. 1 (fort) et S 2 sur PUISSANCE NORMALE.

— Retoucher le condensateur variable pour lire un maximum sur M 1 et repérer la déviation obtenue.

— Mettre S 3 sur I. FINAL. Contrôler sur M 1 le creux du courant plaque en tournant légèrement le condensateur variable de part et d'autre de l'accord. Le minimum doit correspondre à environ les 4/5 de la déviation relevée lorsque le condensateur est tourné de part et d'autre de l'accord. S'il est inférieur aux 4/5, mettre le contact mobile de L 353 sur la spire voisine de numéro inférieur et retoucher le condensateur variable jusqu'à trouver le bon réglage. Quand celui-ci semble obtenu, vérifier en repassant S 3 sur I. ANT. 1 que le courant d'antenne est supérieur à la déviation repérée précédemment.

— Bloquer le condensateur variable sans forcer avec le tournevis.

— Mettre S 501 sur TRAFIC.

— Parler devant le microphone en appuyant sur la pédale et vérifier que l'aiguille de l'appareil de mesure M 501, sur le pupitre de commande dévie et suit la modulation.

— Remettre le tournevis à sa place et refermer la porte d'accès aux circuits d'antenne.

VI - 3 Réglage des circuits d'accord

— Démontez la partie supérieure du coffret à l'aide des quatre attaches à grenouillère.

— Démontez le capot de l'étuve des quartz H.F. en repoussant les deux clips, après avoir dégrafé le ressort de maintien.

— Installez le nouveau quartz H.F. ($F_Q = F_T + 1\,500$ kHz) dans le support numéroté correspondant au canal à régler.

— Remontez le capot de l'étuve.

1 - Pupitre de commande.

— Mettre le bouton de mode de fonctionnement (S 501) sur TRAFIC.

— Mettre le bouton de canal (S 502) sur le canal à régler et attendre la fin du positionnement.

2 - Émetteur-récepteur.

— Mettre le commutateur S 2 sur PUISSANCE RÉDUITE.

— Mettre le commutateur S 4 sur « B 1 » ou « B 2 ».

3 - Pupitre de commande.

— Mettre S 501 sur APPEL.

4 - Émetteur-récepteur.

— Débloquer la vis centrale du bouton ACCORD à l'aide de la clef Allen fixée derrière la porte d'accès des circuits d'antenne.

— Mettre le commutateur S 3 de l'appareil de mesure M 1 sur RÉGLAGE ACCORD.

— Chercher un minimum sur M 1 en tournant le bouton ACCORD aux environs immédiats de la graduation correspondant à la fréquence de Trafic ($F_{\text{Trafic}} = F_{\text{Quartz}} - 1\,500$ kHz).

— Rebloquer avec précaution la vis centrale du bouton ACCORD tout en surveillant sur M 1 que le minimum ne bouge pas.

REMARQUE : Il est également possible de mettre le commutateur S 3 de l'appareil de mesure sur I. FINAL et de chercher un maximum de déviation.

VI - 4 Vérification de l'accord en réception

Les circuits d'accord du récepteur étant en commande unique avec ceux de l'émetteur, et les circuits d'antenne étant communs, le récepteur se trouve automatiquement réglé après les opérations décrites ci-dessus.

— Vérifier avec S 501 sur TRAFIC sans appuyer sur la pédale du microphone (position réception) qu'on entend un bruit de fond dans le haut-parleur dont le volume augmente en tournant les potentiomètres de GAIN H.F. et de GAIN B.F. vers la droite.

Le réglage des circuits d'accord à l'émission étant légèrement moins précis qu'à la réception, il y aura lieu de vérifier lors de la réception du signal du correspondant qui sera en position APPEL (transmission du signal 800 Hz) que le réglage des circuits d'accord est bien fait. Pour cela, débloquent la vis centrale du bouton ACCORD et balancer très légèrement celui-ci pour obtenir un maximum d'audition dans le haut-parleur. Rebloquer ensuite la vis centrale sans modifier le réglage.

— Remettre la clef Allen à sa place et refermer la porte d'accès aux circuits d'antenne.

VI - 5 Calage en fréquence

Lorsque les équipements sont livrés équipés des quartz H.F. correspondant aux canaux spécifiés lors de la commande, le calage en fréquence est réalisé avec précision en usine. A l'occasion de la mise en place d'un quartz sur un canal libre ou du changement de fréquence d'un canal déjà équipé, il est nécessaire de procéder au calage en fréquence du nouveau quartz.

Deux procédés peuvent être employés selon les conditions d'exploitation :

- Le premier ne nécessite pas de fréquencemètre. Il permet de conserver les performances des équipements et d'obtenir une parfaite synchronisation du réseau, mais la fréquence risque d'être décalée d'environ $2 \cdot 10^{-5}$ de la fréquence F_0 .
- Le second évite ce léger décalage mais nécessite la mise en œuvre d'un fréquencemètre.

VI - 5 - 1 Réglage sans fréquencemètre

Le réglage des oscillateurs H.F. de deux ou plusieurs appareils sans fréquencemètre peut se faire facilement grâce à la précision de la fréquence de l'oscillateur à 800 Hz équipant chaque appareil.

Dans le cas où les fréquences de tous les canaux sont à changer, il est recommandé de conserver un canal ancien comme voie de service, de façon à pouvoir trafiquer avec les autres correspondants du réseau et de le changer dès qu'un canal nouveau est en état de fonctionner.

Le réglage ne se fera qu'après un préchauffage d'une 1/2 heure environ.

— Considérer un appareil comme référence (station principale de préférence). S'il n'a pas pu être préalablement étalonné, débloquent le condensateur ajustable de calage en fréquence du canal à régler et le placer à mi-course (fente de l'axe perpendiculaire aux deux vis de fixation).

— Demander sur le canal de service, aux opérateurs des autres

stations de mettre leurs appareils en réception sur le canal à régler, en position CORRECTEUR le bouton correcteur sur « 0 ». Mettre l'appareil de référence en position APPEL (correcteur à zéro). Chacune des autres stations règle le condensateur ajustable de calage en fréquence jusqu'à annuler le battement audible dans le haut-parleur entre la fréquence 800 Hz reçue et le signal local 800 Hz et bloquent ensuite ce condensateur ajustable.

— Il faudra au préalable donner un temps de réglage de quelques minutes et demander aux correspondants de se remettre, après ce laps de temps, en écoute sur le canal de service. Les appeler alors les uns après les autres afin de savoir si aucune difficulté n'est apparue au réglage. Il pourrait se faire en effet que la tolérance de taille du quartz d'une station soit à la limite et que de ce fait l'opérateur se trouve au maximum ou au minimum de capacité ajustable, sans être parvenu au battement nul. Il faudra alors décaler légèrement l'appareil de référence dans le sens convenable et recommencer l'opération, jusqu'au moment où tous les réglages deviendront possibles. Ce genre de retouche ne se fera évidemment que dans le cas où l'appareil de référence n'aurait pu être étalonné à l'aide d'un fréquencemètre.

NOTA : La même opération pourra être utilisée à fortiori dans le cas où les appareils à régler sont regroupés dans le même local.

Après réglage :

- Bloquer sans forcer tous les réglages.
- Remonter la partie supérieure du coffret.
- Remonter la porte d'accès aux circuits d'antenne après mise en place du tournevis.

VI - 5 - 2 Réglage avec fréquencemètre

— Laisser chauffer l'étuve à quartz H.F. pendant une 1/2 heure.

— Utiliser un fréquencemètre ayant une précision égale ou supérieure à 1×10^{-6} .

— Brancher le fréquencemètre à la sortie de l'oscillateur H.F. à l'extrémité de C 318 côté départ coaxial (circuit imprimé de l'étuve à quartz) (Pl. II).

— Placer le bouton CORRECTEUR sur la graduation « 0 ».

— Débloquent avec la clef-tournevis (située derrière la porte d'accès aux circuits d'antenne), puis tourner le condensateur ajustable de l'oscillateur correspondant au numéro du canal à régler, jusqu'à lire la fréquence nominale du quartz sur le fréquencemètre. Les condensateurs sont situés sur le circuit imprimé de l'étuve à quartz et sont repérés avec le numéro du canal équivalent. Rebloquer le condensateur ajustable après réglage.

NOTA — Avant de procéder au réglage des circuits d'accord d'antenne, veuillez vous reporter à la remarque du paragraphe VI-2-1.

Fréquence Trafic MHz	Cavaller de c. - c. L 353	Position bouchon	N° de la spire sur L 353	Repère accord C.V.
2	≤ 12 MHz	7	45	3
2,5		7	36	2
3		7	30	1
3,5		7	24	2,5
4		7	20	1
4,5		1	19	6
5		1	17	6
5,5		1	15	5
6		1	13	5
6,5		1	12	4
7		1	11	3,5
8		1	9	3
9		1	10	1
10		3	7	1,5
11		3	7	1
12	3	8	1	
13	3	5	1	
14	3	4	2	
15	2	6	1	
16	2	5	1	
17	≥ 12 MHz	2	4	1,5
18	2	4	4	1
19	2	2	3	1
20	2	2	3	1

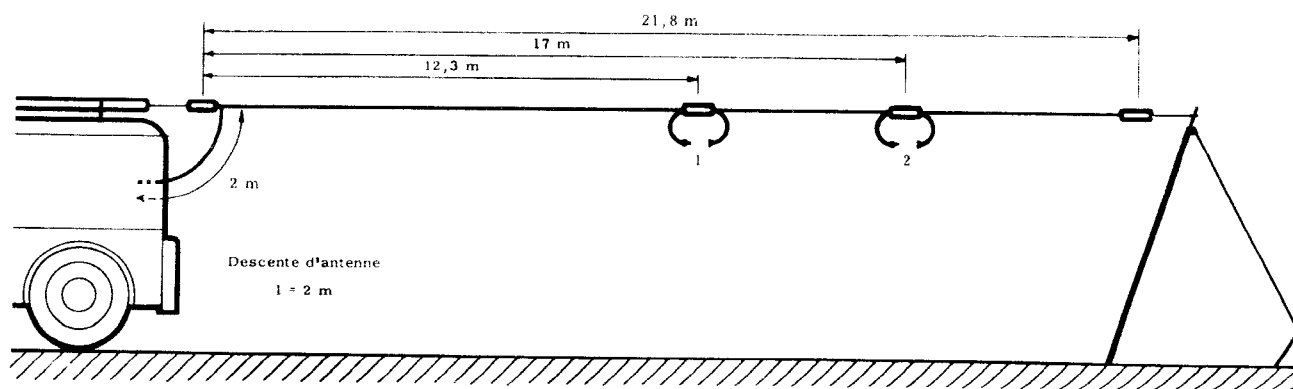
Fig. 20 - Tableau de réglage de l'antenne fouet de 5 m.

Fréquence Trafic MHz	Cavaller de c. - c. L 353	Position bouchon	N° de la Spire sur L 353	Repère accord C.V.
2	≤ 12 MHz	5	43	5
2,5		5	34	3
3		5	30	3
3,5		4	30	2
4		4	27	1
4,5		4	24	1
5		4	21	1,5
5,5		4	18	1,5
6		4	15	1
6,5		3	18	1
7		3	16	1
8		3	16	1
9		3	14	1
10		3	12	1
11		3	10	1
12	3	8	1	
13	3	7	1	
14	3	7	1	
15	3	6	1	
16	3	6	0,5	
17	≥ 12 MHz	2	6	0,5
18	2	6	6	0
19	2	5	5	0,5
20	2	2	5	0
		2	4	0,5

Fig. 21 - Tableau de réglage de l'antenne doublet.

Fréquence Trafic MHz	Cavalier de c.-c. L 353	Position bouchon	N° de la spire sur L 353	Repère accord C.V.	Longueur d'antenne
2	≤ 12 MHz	2	42	5	23,8 m cavaliers 1 et 2 fermés
2,5		2	32	5	
3		2	32	3	
3,5		4	39	1	
4		3	30	2	
4,5	≤ 12 MHz	2	27	2	14,3 m cavaliers 1 et 2 ouverts
5		1	30	1	
5		2	20	1,5	
6		4	8	6	
6,5		2	19	1	
7	≤ 12 MHz	2	14	2	19 m cavalier 1 fermé
8		1	15	1	
8		1	11	3	
9		1	10	2	
10		1	8	2	
11	≥ 12 MHz	1	9	1	14,3 m cavaliers 1 et 2 ouverts
12		1	8	2	
13		1	7	1	
14		1	7	0	
15		2	6	1	
16	≥ 12 MHz	2	5	1	14,3 m cavaliers 1 et 2 ouverts
17		1	6	1	
17		1	5	1	
20		1	5	1	

Fig. 22 - Tableau de réglage de l'antenne filaire.



CHAPITRE VII

FONCTIONNEMENT DÉTAILLÉ

VII - 1 Introduction

Les descriptions suivantes expliquent la fonction de chaque circuit de l'émetteur-récepteur. Pour faciliter la compréhension de chaque fonction, l'exposé est divisé en 4 sections:

- l'émetteur ;
- le récepteur ;
- les alimentations ;
- la télécommande.

VII - 2 Émetteur (fig. 3 - Pl. V)

VII - 2 - 1 Amplificateur de microphone

Le signal d'entrée de la partie émission de l'équipement est généralement fourni par le haut-parleur/microphone réversible qui attaque l'amplificateur micro Q 525 (étage à transistor (2 N 697) monté en base commune).

Dans le cas d'utilisation d'un microphone à charbon ou d'un microphone dynamique avec amplificateur à transistors, l'alimentation est prise par l'intermédiaire du connecteur entre le 12 V et la masse, un potentiomètre R 525 situé sur la plaquette amplificateur micro permet de régler le niveau de façon à avoir une tension de l'ordre de quelques millivolts à l'entrée de cet amplificateur situé dans le pupitre de commande.

VII - 2 - 2 Oscillateur 800 Hz

Un oscillateur 800 Hz, très stable, est incorporé dans le pupitre de commande de l'équipement. Cet oscillateur a trois fonctions : il permet un accord facile de l'émetteur, il peut servir de signal d'appel ou de télégraphie et enfin, grâce à sa stabilité, il donne la possibilité d'effectuer une synchronisation exacte entre les correspondants en liaison. Ceci est réalisé en comparant le signal à 800 Hz reçu au signal à 800 Hz local et en annulant la différence au moyen du bouton CORRECTEUR.

L'oscillateur est du type Colpitts (Q 551 (2 N 697), L 551, C 551 et C 552). Il est mis en service sur les positions APPEL et CORRECTEUR du commutateur de fonctions S 501 sur le pupitre de commande.

La base de la self L 551 est mise à la masse par l'intermédiaire du jack à coupure J 503 TÉLÉGRAPHIE. Le signal peut être ainsi découpé par le manipulateur dans le cas du fonctionnement en télégraphie.

Sur les positions APPEL et CORRECTEUR, la sortie de l'oscillateur 800 Hz est réunie à l'entrée de l'amplificateur B.F. réception Q 552, pour l'écoute locale réglée par le potentiomètre de GAIN B.F. R 504.

VII - 2 - 3 Premier modulateur

A - OSCILLATEUR F.I. (fig. 23).

L'oscillateur F.I. est un oscillateur à quartz (Y 151) thermostaté. Il délivre un signal à 1 500 kHz. Le quartz est placé entre collecteur et base de Q 151 (2 N 706 A) en série avec le condensateur C 151 qui permet d'ajuster la fréquence à la valeur exacte. Ce signal est ensuite appliqué à un étage adaptateur-séparateur Q 152 (2 N 706 A) monté en collecteur commun.

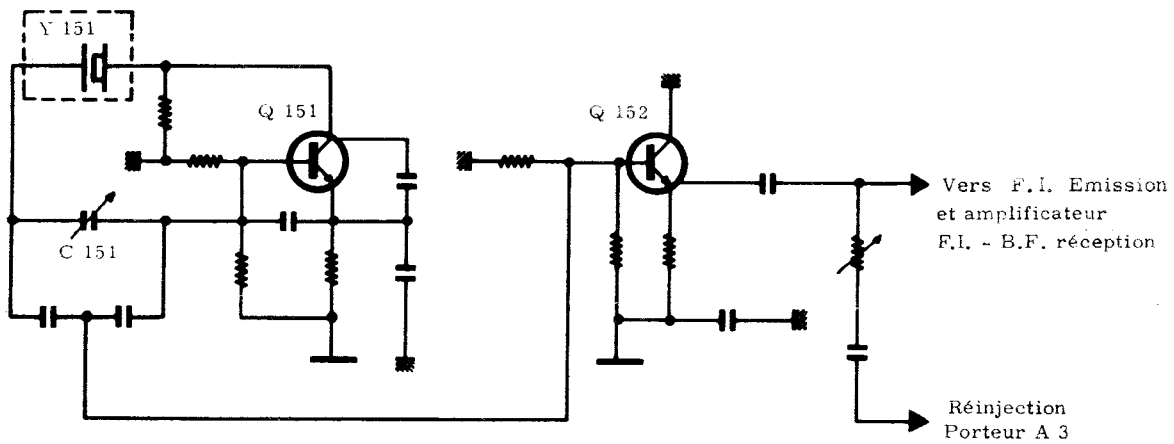


Fig. 23 - Schéma simplifié de l'oscillateur F.I.

L'oscillateur est alimenté en permanence en B.L.U. mais coupé en réception A 3, la démodulation se faisant par le porteur reçu. Le potentiomètre R 162 sert à doser la réinjection de la porteuse en modulation A3 H.

B - MODULATEUR ÉQUILIBRÉ (fig. 24).

L'équipement utilise un modulateur équilibré du type modulateur en anneau. Celui-ci reçoit deux signaux : la fréquence porteuse f.i. à 1 500 kHz, et le signal basse fréquence.

Dans un modulateur équilibré, employé dans les équipements à B.L.U., la fréquence porteuse est éliminée par la symétrie des circuits; les courants dans les demi-primaires des transformateurs étant en opposition.

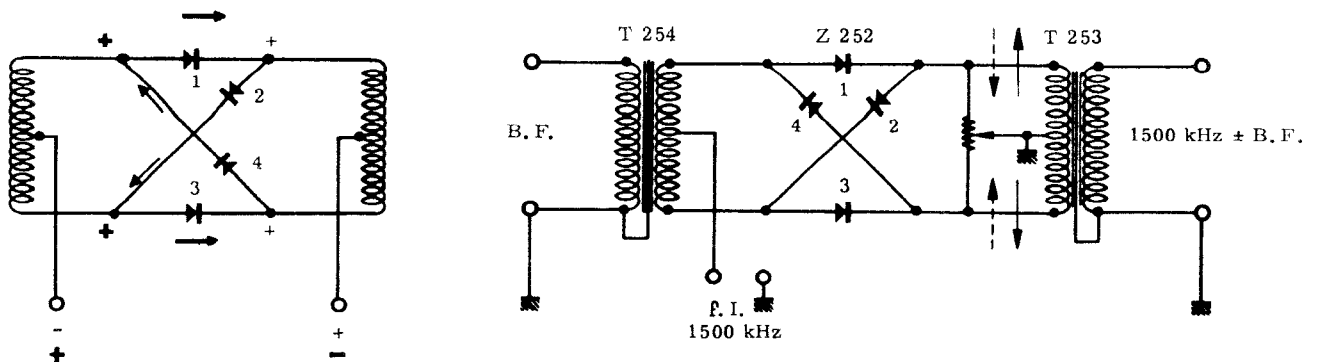


Fig. 24 - Schéma simplifié du modulateur équilibré.

On ne trouve sur les bornes de sortie que les signaux de fréquences somme et différence entre la fréquence porteuse f.i. et le signal B.F. (f.i. + B.F. et f.i. - B.F.).

Le circuit comprend un modulateur Z 252 constitué de quatre diodes au germanium, un transformateur T 254 (B.F.) et un transformateur T 253 (1 500 kHz) (fig. 24).

Ces transformateurs doivent assurer une symétrie la plus parfaite possible.

La basse fréquence (B.F.) est appliquée au primaire de T 254 et la porteuse 1 500 kHz (f.i.) entre les points milieu des transformateurs T 254 et T 253. Le signal de sortie est recueilli aux bornes du secondaire de T 253.

En appliquant simultanément les deux signaux (B.F. et f.i.), les diodes agissent comme un commutateur très rapide commutant la basse fréquence à la sortie du transformateur T 253 dans un sens, puis dans l'autre à la cadence de la fréquence f.i. Par exemple, les diodes 1 et 3 conduisent pendant les alternances positives de f.i., tandis que les diodes 2 et 4 ne conduisent pas et vice-versa (fig. 24). Il en résulte un déséquilibre du courant circulant dans chaque demi-primaire du transformateur T 253. Des signaux pulsés trapézoïdaux, de fréquence f.i. et d'amplitude proportionnelle au niveau B.F. sont recueillis au secondaire de T 253. Il y a transformation de l'information B.F. en un signal contenant principalement les deux bandes latérales (f.i. - B.F.) et (f.i. + B.F.) centrées autour de f.i. Les autres produits de modulation ainsi qu'une de ces deux bandes latérales seront éliminés par le filtre B.L.U.

Pour améliorer l'équilibrage, un potentiomètre R 263 associé aux résistances R 262 et R 264 est connecté aux bornes du primaire de T 253, on recherche la meilleure atténuation de la porteuse à l'aide de ce potentiomètre. Ce réglage est fait en usine au moment du contrôle de l'appareil après fabrication ou réparation.

Les signaux de sortie du premier modulateur sont appliqués au filtre à B.L.U. puis à l'amplificateur F.I. Q 251 par l'intermédiaire de la diode CR 252 et du commutateur S 4. La diode CR 252 joue le rôle d'un relais électronique. En émission, on applique la tension ~ 12 V à travers R 261; la diode conduit et présente une impédance faible pour le signal, en réception elle est bloquée.

Les diodes CR 253 et CR 254 servent d'écrêteur B.F. Leur but est d'éviter toute surmodulation, en A 3 H, qui pourrait provoquer une distorsion importante du signal.

Le signal porteur f.i. n'est appliqué au premier modulateur Z 252 qu'en émission, la diode CR 103 restant bloquée en réception pour éviter la création d'harmoniques gênants.

VII - 2 - 4 Filtres à B.L.U.

Une seule des bandes créées par le modulateur en anneau doit être transmise.

Pour supprimer la bande indésirable, les deux signaux sont appliqués à l'entrée d'un filtre sélectif conçu pour ne laisser passer qu'une petite bande de fréquence, tandis que tous les signaux en dehors de cette bande seront éliminés.

L'équipement peut recevoir deux filtres séparés. L'un, le filtre « Bande latérale supérieure » laisse passer une bande de fréquence comprise entre 1 500,4 kHz et 1 502,6 kHz et rejette tous signaux extérieurs à cette bande. L'autre filtre, pour la Bande latérale inférieure laisse passer seulement la bande de fréquence comprise entre 1 499,6 kHz et 1 497,4 kHz.

Un commutateur sur le panneau avant de l'émetteur-récepteur permet le choix de l'un des deux filtres et par conséquence

le choix du fonctionnement en bande latérale supérieure ou inférieure.

La fig. 25 montre les courbes de réponse (sélectivité) des deux filtres de la bande supérieure et inférieure.

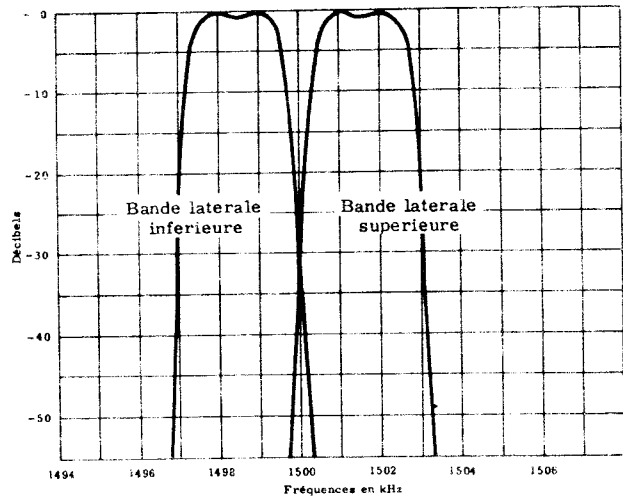


Fig. 25 - Courbe de sélectivité des filtres.

Les filtres sont du type à quartz. Ils sont logés dans un boîtier étanche.

Les étages de l'émetteur qui suivent ceux que nous venons de décrire serviront uniquement à transposer le signal à la fréquence de trafic désirée et à l'amplifier jusqu'à la puissance antenne nominale.

VII - 2 - 5 Amplificateur F.I.

A la sortie du filtre à B.L.U. et à travers le commutateur S 4, le signal à B.L.U. est amplifié par le transistor Q 251 alimenté seulement en émission, avant d'être appliqué au deuxième modulateur.

La diode CR 251 joue le même rôle que CR 252 (voir paragraphe VII-2-3 Premier modulateur).

Cet amplificateur est apériodique, la sélectivité étant donnée par le filtre B.L.U. Il est situé sur le même circuit imprimé que le modulateur.

VII - 2 - 6 Deuxième modulateur

(Fig. 26)

Le but de ce deuxième modulateur est de transposer le signal à bande latérale unique développé à la sortie du filtre autour de 1 500 kHz vers la fréquence de trafic.

Dans cette transposition, on effectue un changement de fréquence par un procédé similaire à celui décrit précédemment pour le premier modulateur en remplaçant le signal B.F. par le signal F.I. La fréquence porteuse est fournie par un second oscillateur à quartz (oscillateur H.F.) fonctionnant entre 3,5 MHz, et 21,5 MHz, suivant la fréquence de trafic.

La fig. 26 montre le schéma simplifié du deuxième modulateur. Celui-ci est constitué également d'un modulateur en anneau Z 251 et deux transformateurs T 252 et T 251.

Au secondaire de T 251 on trouve des signaux qui sont la somme et la différence entre le porteur H.F. et le signal F.I.

Le potentiomètre R 252 permet d'améliorer l'équilibrage du modulateur et d'obtenir une bonne réjection du porteur H.F. Ce réglage est fait en usine au moment du contrôle de l'appareil après fabrication ou réparation.

L'amplificateur F.I. Q 251 est alimenté à travers les contacts repos 7-5 du relais K 2 et les contacts travail 6-7 du relais K 1, ainsi, il ne travaille que pendant les périodes d'émission.

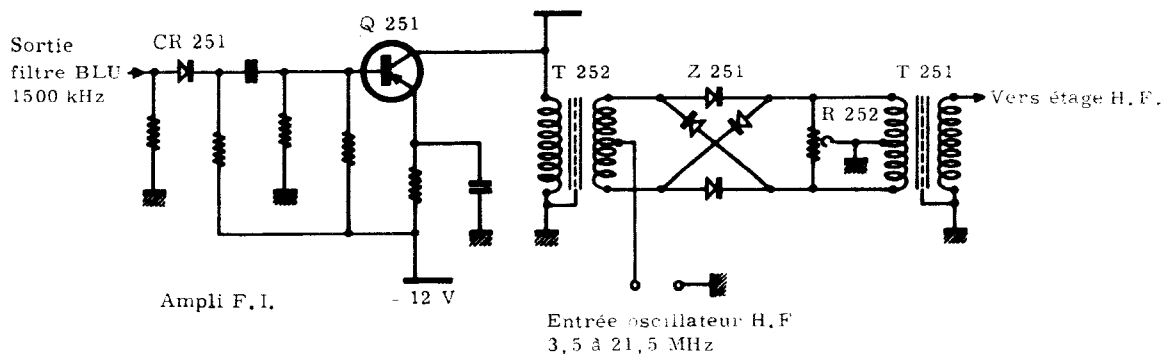


Fig. 26 - Schéma simplifié du deuxième modulateur.

VII - 2 - 7 Transmission en bandes latérales supérieure et inférieure

L'appareil est équipé de façon à pouvoir transmettre en bande latérale supérieure ou inférieure. Chacune des bandes peut être choisie par le commutateur S 4 du panneau avant. Ce commutateur permet également le choix de la transmission avec porteuse totale (A3 H). La sélection de la bande latérale est réalisée par commutation du filtre B.L.U. à la sortie du premier modulateur.

Par suite de l'inversion du signal dû aux deux transpositions successives, le filtre laissant passer la bande latérale inférieure en F.I. est utilisé pour la transmission de la bande supérieure H.F. et le filtre laissant passer la bande latérale supérieure en F.I. est utilisé quand on veut transmettre en bande inférieure H.F.

En effet, une transmission est dite effectuée en bande latérale supérieure lorsque le spectre des fréquences contenant l'information est situé au-dessus de la porteuse atténuée ou supprimée.

Le tableau suivant montre en résumé les formes de conversion du signal B.F. (800 Hz) jusqu'au signal H.F. de sortie choisi pour une fréquence porteuse de trafic à 10 000 kHz pour les deux cas de transmission en bandes latérales supérieure et inférieure

La fréquence de l'oscillateur H.F. du deuxième changement de fréquence est dans ce cas de 11 500 kHz.

A - TRANSMISSION EN BANDE LATÉRALE UNIQUE SUPÉRIEURE

— Signal B.F.	0,8 kHz
— 1 ^{er} oscillateur F.I.	1 500 kHz
— Sortie 1 ^{er} modulateur	1 500,8 kHz et 1 499,2 kHz (1 500 kHz \pm 0,8 kHz)
— Sortie Filtre bande latérale inférieure	1 499,2 kHz
— 2 ^e oscillateur H.F.	11 500 kHz
— Sortie 2 ^e modulateur	10 000,8 kHz et 12 999,2 kHz (11 500 kHz \pm 1 499,2 kHz)
— Amplificateur H.F. accordé sur :	10 000 kHz

La fréquence 10 000,8 kHz constitue le signal en bande latérale supérieure.

La fréquence 12 999,2 kHz est éliminée par la sélectivité de l'amplificateur H.F. accordé.

B - TRANSMISSION EN BANDE LATÉRALE UNIQUE INFÉRIEURE

— Signal B.F.	0,8 kHz
— 1 ^{er} oscillateur F.I.	1 500 kHz
— Sortie 1 ^{er} modulateur	1 500,8 kHz et 1 499,2 kHz (1 500 kHz \pm 0,8 kHz)
— Sortie Filtre bande latérale inférieure	1 500,8 kHz
— 2 ^e oscillateur H.F.	11 500 kHz
— Sortie 2 ^e modulateur	9 999,2 kHz et 13 000,8 kHz (11 500 kHz \pm 1 500,8 kHz)
— Amplificateur H.F. accordé sur :	10 000 kHz.

La fréquence 9 999,2 kHz est le signal en bande latérale inférieure.

La fréquence 13 000,8 kHz est éliminée par la sélectivité de l'amplificateur H.F. accordé.

La fréquence du quartz est calculée en ajoutant 1 500 kHz à la fréquence de trafic choisie (fréquence porteuse). On obtient une inversion de la bande latérale si l'on calcule la fréquence du quartz en retranchant 1 500 kHz de la fréquence de trafic.*

Ce cas peut, par exemple, être utilisé lorsque l'appareil ne comporte qu'un seul filtre de bande latérale ; toutefois son application n'est pas recommandée pour des fréquences de trafic conduisant à des fréquences de quartz inférieures à 2 MHz.

* Dans ce cas, l'atténuation sur la fréquence image est diminuée.

VII - 2 - 8 Transmission avec porteur (A 3H)

Pour que l'équipement puisse s'intégrer dans un réseau comprenant des récepteurs à modulation d'amplitude A3, lesquels demandent la présence de la porteuse pour détecter le signal, il est possible de réinjecter la porteuse avec le signal à B.L.U. Le signal nécessaire est prélevé à partir de l'oscillateur 1 500 kHz.

Le commutateur S 4 sur le panneau avant comprend une section S 4 a connectée à la sortie de l'oscillateur F.I. 1 500 kHz à travers un potentiomètre R 162. Quand le commutateur est placé sur l'une des deux positions « A3 », il permet la réinjection de la fréquence porteuse 1 500 kHz sur le primaire du transformateur T 252 du deuxième modulateur.

Cette fréquence est également transposée à la sortie du 2^e modulateur H.F.

Selon les exemples donnés dans le tableau précédent, le signal H.F. sera le même que précédemment mais comportera en plus la fréquence porteuse H.F. de trafic obtenue par la différence :

$$11\,500\text{ kHz} - 1\,500\text{ kHz} = 10\,000\text{ kHz.}$$

Le potentiomètre R 162 est prévu pour régler le niveau du 1 500 kHz. Il ne constitue pas un réglage d'exploitation. Il est ajusté en usine et ne demande normalement aucune retouche.

Afin de conserver la même puissance de crête, le signal B.F. 800 Hz appliqué au primaire de T 254, premier modulateur est dans ce cas atténué d'environ 6 dB par la section aa du commutateur S 4 qui met en série, dans le circuit, la résistance R 266 (1 k Ω). Le signal est limité par les diodes CR 253, CR 254, pour éviter toute surmodulation gênante dans le cas de la modulation en A 3 compatible (A 3 H).

VII - 2 - 9 Oscillateur H. F. (Fig. 27)

L'oscillateur H.F. (Q 301-Q 302) fournit au deuxième modulateur la tension H.F. nécessaire à la transposition du signal F.I. Cet oscillateur fournit également la tension nécessaire au premier étage mélangeur de la partie réception de l'équipement.

Cet étage oscillateur est composé du transistor au silicium Q 301 et d'un des quatre quartz Y 301 à Y 304. Il est suivi d'un étage séparateur. Chacun de ces quartz est calé sur une fréquence supérieure de 1 500 kHz à la fréquence de trafic du canal désiré. Ainsi, la gamme H.F. de l'équipement allant de 2 à 20 MHz, la gamme de fréquence des quartz ira de 3,5 à 21,5 MHz. Il est prévu, pour ajuster la fréquence des quartz, des condensateurs variables C 301, C 303, C 305 et C 307 (un par canal). Ces réglages ne sont effectués qu'au moment de l'installation d'un nouveau quartz.

Les quartz sont sélectionnés par le commutateur S 6 de sélection de canal. La commutation des quartz est ainsi réalisée simultanément avec la sélection du canal.

Les quatre quartz sont montés à l'intérieur d'une étuve chauffée à partir d'une tension de 12 V ou 24 V (voir paragraphe VII-6). Elle est contrôlée par un thermostat S 301 de façon à maintenir la température constante à 75° C. Le thermostat ainsi que le type de circuit utilisé, assure une excellente stabilité de fréquence.

L'oscillateur est suivi d'un étage séparateur Q 302.

Afin de pouvoir faire légèrement varier, à partir du pupitre de commande, la fréquence de cet oscillateur H.F. une diode varicap CR 301 (diode polarisée en sens inverse et qui se présente comme une capacité variable en fonction de la tension appliquée à ses bornes) est insérée dans le circuit émetteur de Q 301. La tension de polarisation de cette diode peut être réglée au moyen du bouton CORRECTEUR R 501 situé sur le pupitre de commande permettant ainsi d'ajuster la fréquence.

La fréquence de l'oscillateur peut être réglée dans une certaine gamme (environ $2 \cdot 10^{-4}$). Cette petite gamme de variation permet la compensation de faibles différences pouvant exister entre la fréquence de trafic de l'équipement et celle des correspondants.

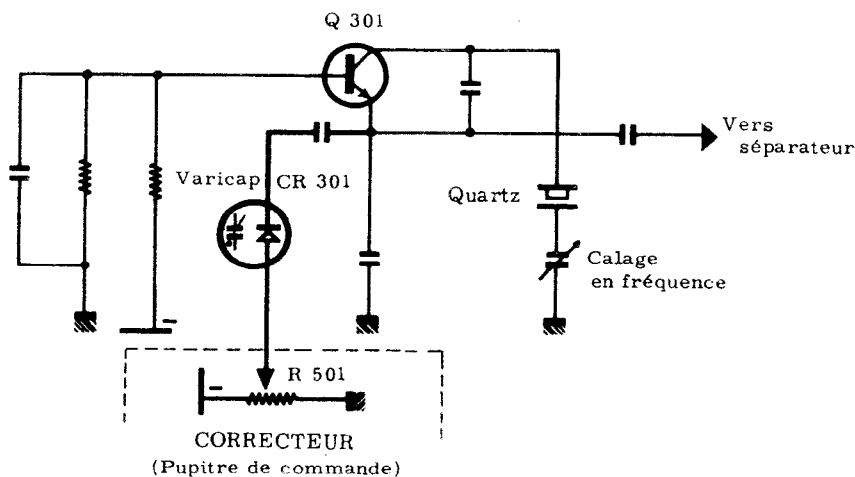


Fig. 27 - Schéma simplifié de l'oscillateur H.F.

REMARQUE : L'oscillateur H.F. peut être mis hors service et remplacé par un standard de fréquences extérieur. La sortie H.F. du standard doit être branchée sur le jack J 5. L'alimentation de l'oscillateur H.F. est alors coupée. La tension nécessaire est de 1 volt et l'impédance comprise entre 50 et 75 Ω .

VII - 2 - 10 Étages H. F. intermédiaires

Les étages amplificateurs H.F. intermédiaires, amplifient le signal à B.L.U. venant du deuxième modulateur, jusqu'au niveau nécessaire pour exciter l'étage amplificateur de puissance.

A - PRÉAMPLIFICATEUR H.F.

Le préamplificateur H.F. (V 3) utilise un tube pentode à pente variable type EF 183, chargé dans sa grille et dans sa plaque par deux circuits accordés L 1-L 2/C 18 en commande unique couvrant d'une façon continue la gamme de fréquence 2 à 20 MHz.

La sélectivité de ces circuits assure une élimination suffisante des produits indésirables issus du deuxième modulateur. Le cadran d'affichage est gradué directement en fréquence.

Un positionneur mécanique à quatre positions angulaires variables, couplé au commutateur S 6 de choix de canal permet de conserver le réglage une fois verrouillé et d'y revenir par télécommande.

Le gain du tube V 3 est contrôlé de façon à obtenir une excitation constante de l'étage de puissance V 1 (voir paragraphe VII-2-11 ÉTAGE H.F. AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE).

B - AMPLIFICATEUR A LARGE BANDE

L'amplificateur à large bande V 2 fonctionnant en classe « A » est constitué d'un tube pentode 6 BQ 5. Il est chargé par les circuits à large bande L 232, L 201, L 202, L 203-C 202 du type série parallèle et couvre la bande de 2 à 20 MHz. Le signal venant de l'étage précédent (V 3) est appliqué sur la grille de V 2 à travers la capacité C 8.

La polarisation du tube V 2 (6 BQ 5) est prise sur un pont de résistance R 26, R 27 et R 28 à partir de la tension de polarisation (6 de J 3). En réception, cette tension atteint — 150 V, les contacts 14 - 16 du relais K 1 coupant le point masse du pont, ce qui assure le blocage du tube V 2.

L'écran et l'anode sont alimentés par une tension de + 300 V (2 de J 3). Ces tensions sont constamment appliquées dans le cas de l'alimentation secteur, elles sont coupées en réception dans le cas de l'alimentation batterie. La tension + 300 V peut être mesurée sur l'appareil de mesure de la face avant, le commutateur S 3 étant sur la position + 300 V (fig. 42).

VII - 2 - 11 Étage H. F. amplificateur de puissance

Le signal venant de l'étage précédent est appliqué à travers la capacité C 201 à la grille du tube amplificateur de puissance V 1 : tétrode 6883 travaillant en classe AB 2 linéaire.

La tension H.F. sur la grille du tube de puissance V 1 est détectée par les diodes CR 201 et CR 202. La tension continue ainsi obtenue aux bornes de R 204 - C 205 et C 206 est appliquée sur la grille de la lampe à pente variable V 3/EF 183 du préamplificateur H.F. Il en résulte un effet de régulation qui tend à maintenir constante la tension sur la grille du tube de puissance V 1. Une tension de retard réglable par R 206, est appliquée à ces diodes de façon que le réglage automatique ne joue qu'à partir d'un certain seuil. Ce réglage est effectué en usine et ne doit pas être retouché.

Afin d'adapter l'impédance de l'antenne à la sortie de l'étage de puissance, le circuit plaque de V 1 est chargé par un réseau en π accordé sur la fréquence de sortie par les capacités variables C 358, C 357, C 355 et C 356 et la self à quatre curseurs L 353.

Le changement de canal de cet étage de puissance est accompli simultanément avec les autres fonctions de changement de canal de l'équipement par le commutateur de fréquence S 6.

Les curseurs de la self, les courts-circuits de la self L 353, les bouchons de mise en circuit des condensateurs additionnels d'adaptation ainsi que les quatre condensateurs variables sont commutés par S 351. Les bouchons de mise en circuit des condensateurs additionnels peuvent occuper sept positions différentes qui donnent les schémas électriques ci-après (fig. 28).

Les quatre curseurs de la self L 353 peuvent se déplacer de spire en spire. Un dispositif mécanique évite de réaliser un court circuit entre deux spires. Une numérotation des spires est gravée sur la plaquette support de self. La spire n° 1 est du côté anode du tube V 1 et la spire n° 45 du côté antenne.

Quand la fréquence est supérieure à 12 MHz on court-circuite la moitié de la self L 353 par les fiches P 351, P 352, P 353 et P 354 pour éviter toute absorption par la partie non utilisée de la bobine. Dans ce cas seules les spires n° 1 à 23 sont actives.

La sortie sur la borne antenne E 1 se fait à travers un transformateur d'intensité T 80. On recueille au secondaire de ce transformateur une tension proportionnelle au courant d'antenne. Cette tension détectée peut être mesurée par l'appareil de mesure M 1 de la face avant. Trois sensibilités peuvent être sélectionnées par le commutateur S 3 permettant ainsi de mesurer des courants forts et des courants faibles ; la position 1 correspond à la sensibilité la plus faible (courants forts). La mesure est également renvoyée sur l'appareil du pupitre de commande M 501 I. ANT. Cependant, la lecture de ce dernier appareil n'est qu'une indication de fonctionnement et ne peut servir à régler les circuits d'adaptation d'antenne, sa déviation n'est pas proportionnelle au courant antenne, la diode CR 501 limitant le signal et protégeant l'appareil de mesure.

La tension d'anode de V 1 (+ 600 V) est prise directement en 3 du connecteur J 3. La tension d'écran de V 1 (+ 300 V) est prise en 1 de J 3. Ces tensions sont constamment appliquées dans le cas de l'alimentation secteur. Elles sont coupées en réception dans le cas de l'alimentation batterie.

La tension de polarisation de V 1 (— 45 V) est réglable à l'aide du potentiomètre R 28 et peut être mesurée par l'appareil de mesure M 1 de la face avant, le commutateur S 3 étant sur la position « — 45 V ». L'appareil de mesure ne dévie qu'en émission. Tout comme dans l'étage V 2 (6 BQ 5), cette tension atteint — 150 V en position Réception par le jeu des contacts 14-15 du relais K 1 actionné par la pédale du microphone. Cette tension de — 150 V assure le blocage du tube de puissance dans le cas de l'alimentation secteur.

Le commutateur S 3 étant sur I. FINAL, l'appareil M 1 mesure également le courant du tube de puissance V 1.

La self amortie L 351 en série dans l'anode du tube empêche l'amorçage d'oscillations.

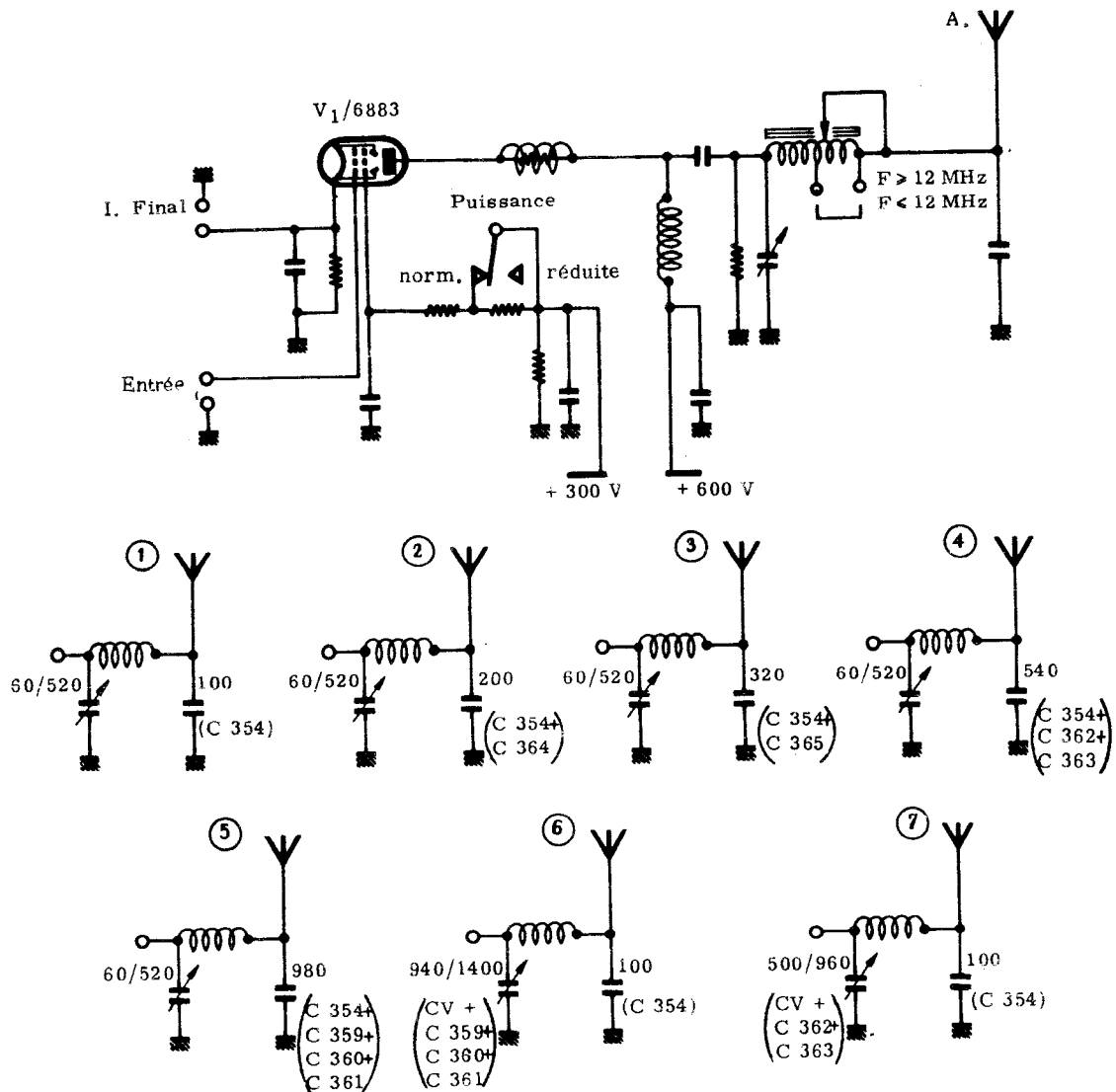


Fig. 28 - Schéma simplifié des circuits d'adaptation d'antenne.

VII - 2 - 12 Fonctionnement en télégraphie

Avec cet équipement plusieurs modes de fonctionnement en télégraphie sont possibles :

A - FONCTIONNEMENT EN A2 J

(Manipulation d'une modulation à 800 Hz de la bande latérale transmise).

Le commutateur S 501 est mis sur la position APPEL, S 4 étant sur les positions B 1 ou B 2.

Le manipulateur se branche sur le jack J 503 du pupitre de commande. Lorsque l'on branche la fiche, on coupe le circuit collecteur du transistor Q 551 oscillateur à 800 Hz. En fermant les contacts du manipulateur, on rétablit l'oscillation à la cadence des signaux télégraphiques. On transmet donc suivant la bande latérale choisie :

$$F_{\text{antenne}} = F_{\text{trafic}} \pm 800 \text{ Hz.}$$

Ce signal peut être également reçu par un récepteur conventionnel fonctionnant en A 1 (avec B.F.O.).

B - FONCTIONNEMENT EN A2 H

(Manipulation d'une modulation à 800 Hz de la bande latérale transmise avec porteur total.)

Le fonctionnement est le même que précédemment décrit. S 4 étant sur une position A3. Ce signal peut être également reçu par un récepteur conventionnel fonctionnant en A3 (sans B.F.O.).

C - FONCTIONNEMENT EN F 1

(Manipulation par déplacement de fréquence).

L'équipement pouvant émettre sa puissance nominale en régime continu, on peut utiliser un adapteur télégraphique (TH. C 467 de la C.F.T.H., par exemple). L'adapteur télégraphique peut être du type classique, modulant l'émetteur avec un signal à basse fréquence d'amplitude constante, dont la fréquence varie au rythme de la manipulation entre deux valeurs déterminées ; il peut être aussi d'un type plus complexe mais compatible avec la largeur de bande B.F. de l'équipement.

VII - 3 Récepteur (Fig. 4 - Pl. V)

Les informations qui suivent décrivent en détails les circuits du récepteur.

Dans ce cas, les transpositions de fréquence successives que subit le signal H.F. sont les mêmes, mais en sens inverse de celles exposées dans les tableaux d'exemples chiffrés pour la partie émission, afin de restituer le signal à fréquence vocale (paragraphe VII-2-7).

VII - 3 - 1 Amplificateur H. F.

Les amplificateurs H.F. (Q 51-Q 52) de la partie réception de l'équipement utilisent des transistors au silicium type 2 N 706 A en montage émetteur commun.

Le signal d'entrée traverse les circuits d'adaptation d'antenne de l'émetteur et attaque ainsi à impédance fixe et à travers les contacts 8, 9 du relais d'alternat K 1, le premier circuit accordé L 3/C 18 du transistor Q 51.

Un deuxième circuit L 4/C 18 dans le collecteur de Q 51 attaque la base du deuxième transistor amplificateur H.F. Q 52. Un troisième circuit L 5/C 18 se trouve dans le collecteur de ce transistor. Les trois circuits réception sont en commande unique avec ceux de la partie émission L 1, L 2/C 18 et couvrent toute la gamme de 2 à 20 MHz. Ils assurent une sélectivité suffisante pour éliminer la fréquence image et les signaux parasites.

De cette disposition découle le grand avantage de pouvoir choisir arbitrairement des fréquences de trafic dans toute la gamme couverte, sans accessoire supplémentaire, et de les régler très facilement. Il suffit d'avoir le quartz correspondant à la fréquence du canal désiré.

L'entrée de cet amplificateur H.F. est mise à la masse, en position ÉMISSION, par les contacts 9 et 10 du relais d'alternat K 1. De plus, les diodes CR 3, CR 4 et CR 51 constituent une protection du premier transistor Q 51 contre les tensions élevées qui peuvent apparaître sur l'antenne (orages, statiques...).

Ces deux amplificateurs H.F. sont alimentés par la source venant du R.A.S. ce qui permet de faire varier le gain de ces deux étages par la variation de la tension d'alimentation.

Lorsque le fonctionnement s'effectue sur manuel (R.A.S. sur SANS) la tension d'alimentation est commandée par le potentiomètre de gain H.F. R 502 situé dans le pupitre de commande.

La tension d'alimentation est coupée en émission par les contacts 6 et 7 du relais d'alternat K 1 ; elle est coupée également par les contacts 7 et 8 du relais K 2 pendant le fonctionnement du moteur de télécommande (voir paragraphe VII-5 TÉLÉCOMMANDE).

A la sortie de l'amplificateur H.F. le signal est ensuite appliqué au transistor Q 53, premier démodulateur.

VII - 3 - 2 Premier démodulateur

Le premier démodulateur Q 53 utilise un transistor au silicium (2 N 706 A). Le signal H.F., reçu et amplifié est appliqué sur la base. Le signal venant de l'oscillateur H.F. Q 301, Q 302, est appliqué sur l'émetteur du transistor Q 53 à travers la capacité C 61. Ce signal mélangé avec le signal H.F. produit dans le collecteur de Q 53 un signal complexe qui comprend en plus des deux signaux d'origine, la somme et la différence de ces deux signaux.

La sortie du premier démodulateur est appliquée à travers C 60 au filtre à B.L.U. Ce filtre est commun à l'émetteur et choisi par le commutateur S 4 du panneau avant. La section S 4 b connecte la sortie du premier démodulateur sur l'entrée du filtre et la section S 4 cc connecte la sortie du filtre sur l'entrée de l'amplificateur F.I., base de Q 101 à travers C 101.

La tension qui alimente cet étage est coupée en ÉMISSION.

VII - 3 - 3 Filtres à B.L.U.

Le signal reçu est appliqué aux circuits F.I. du récepteur à travers le filtre à B.L.U. Ce dernier est commun à l'émetteur et au récepteur.

Comme dans l'émetteur, le but du filtre à B.L.U. est d'éliminer toutes les fréquences, excepté celles qui tombent dans la bande passante désirée.

De toutes les composantes existant à la sortie du premier démodulateur, seules celles qui se trouvent dans la bande passante du filtre seront transmises aux étages suivants.

VII - 3 - 4 Amplificateurs à fréquence intermédiaire

A - PREMIER AMPLIFICATEUR F.I.

Le premier étage amplificateur F.I. (Q 101) utilise un transistor au silicium 2 N 706 A, monté en émetteur commun. L'entrée de ce premier amplificateur F.I. reçoit le signal à B.L.U. venant de la sortie du filtre. La sortie s'effectue sur le collecteur de Q 101. C'est un amplificateur aperiodique, la sélectivité étant donnée par le filtre à B.L.U.

B - DEUXIEME AMPLIFICATEUR F.I.

Le deuxième étage amplificateur F.I. (Q 102) utilise également un transistor au silicium 2 N 706 A chargeant la sortie de l'étage précédent.

L'entrée de ce deuxième amplificateur reçoit le signal venant du premier, à travers C 104. C'est également un amplificateur aperiodique. La sortie de ce deuxième amplificateur F.I. est chargée par le deuxième démodulateur CR 101.

Comme pour les étages H.F. ces deux étages amplificateurs F.I. sont alimentés à partir de la source R.A.S. En position sans R.A.S. la tension d'alimentation est rendue réglable par le potentiomètre de réglage de gain R 502 situé dans le pupitre et commun aux étages H.F. et F.I.

L'alimentation de ces deux étages est coupée en « ÉMISSION ».

VII - 3 - 5 Oscillateur F. I. 1500 KHz

Dans le cas de réception de signaux à B.L.U. sans porteuse, la démodulation ne peut se faire qu'en utilisant un signal porteur local.

Dans la partie réception de l'équipement, l'injection du porteur est faite en appliquant au deuxième démodulateur une partie du signal de la sortie de l'oscillateur à quartz 1 500 kHz commun à l'émission et à la réception.

Ce signal est appliqué sur l'anode de la diode CR 101 à travers C 108 simultanément avec le signal à B.L.U. issu du deuxième amplificateur F.I. et appliqué à la cathode de la diode CR 101.

VII - 3 - 6 Deuxième démodulateur

Le détecteur ou deuxième démodulateur (CR 101) est un mélangeur à diode. Le signal 1 500 kHz est mélangé avec le signal B.L.U. venant du deuxième amplificateur F.I. On recueille à la sortie du deuxième démodulateur la différence de ces deux signaux. Ce signal résultant est disponible aux bornes de R 111 et C 107. Il est appliqué à travers la section S 4b du commutateur S 4 au premier amplificateur B.F. Q 103.

Comme il a été dit, les deux étages F.I. Q 101 et Q 102 ne sont alimentés à travers R 109 qu'en réception. Pour éviter que l'oscillation F.I. 1 500 kHz passant à travers les capacités collecteur-base des transistors Q 101 et Q 102 ne vienne en émission à être injectée dans l'étage F.I. émission (l'entrée de l'amplificateur F.I. réception et celle de l'amplificateur émission Q 251 sont en parallèle), on envoie en émission une tension de - 12 V qui, à travers CR 102, R 110 et R 111 vient bloquer le deuxième démodulateur à diode CR 101 qui présente alors une forte impédance pour la tension de l'oscillation F.I. 1 500 kHz appliquée à l'anode de cette diode.

Il apparaît aux bornes de R 111 et C 107 une composante continue qui par R 112 est injectée sur l'émetteur du transistor amplificateur F.I. émission Q 251, lorsque les contacts 6,7 du relais d'alternat K 1 sont ouverts en réception.

On a introduit une diode CR 102 dans le sens convenable de façon qu'elle présente une grande impédance à la composante continue de détection qui, sans cette précaution, débloquerait la diode CR 251 (voir paragraphes VII-2-3 et VII-2-5 AMPLIFICATEUR F.I. ÉMISSION).

VII - 3 - 7 Amplificateur B. F.

Le premier amplificateur B.F. (Q 103) utilise un transistor au silicium 2 N 706 A. L'entrée de cet étage est constituée par le signal B.F. venant du détecteur. La sortie de ce premier étage B.F. est envoyée dans le pupitre de commande vers l'amplificateur de puissance, en passant par le point 7 du connecteur J 1. La tension - 12 V est appliquée en permanence sur cet amplificateur (émission et réception). Une thermistance RT 101 entre collecteur et masse stabilise le gain dans la gamme de température d'utilisation.

Une diode CR 104 court-circuite la sortie B.F. en émission pour éviter tout bouclage des chaînes émission et réception entraînant l'apparition de réactions gênantes.

VII - 3 - 8 Amplificateur B. F. de sortie

L'amplificateur B.F. de puissance est situé dans le pupitre. Il comprend deux étages amplificateurs à couplage par capacité Q 552 (2 N 706 A) et Q 553 (2 N 706 A) suivi d'un étage push-pull à transistors complémentaires Q 554 (AC 127) et Q 555. La puissance B.F. est transmise au haut-parleur à travers le potentiomètre de niveau B.F. R 504 et la fiche J 501. La puissance de sortie est de 200 mW.

Les thermistances RT 551 et RT 552 permettent de régulariser le niveau de sortie dans la gamme de température d'exploitation.

VII - 3 - 9 Fonctionnement en A3

Nous avons vu dans la description de la partie Émission, que l'équipement peut fonctionner en A3 H (A3 compatible ; transmission d'une des deux bandes latérales avec porteur total pour être reçu par un réseau comportant des récepteurs A3). La partie Réception de l'équipement en position A3 peut recevoir des émissions en A3, comme on peut le voir sur la fig. 4 (schéma synoptique de la partie Réception paragraphe III-2).

A la sortie du premier démodulateur, la section b du commutateur S 4 dirige le signal sur le filtre A3 et la platine qui lui est associée.

La sélectivité de ce filtre tient compte de la bande passante occupée par une émission en A3. La sortie de cette platine attaque le transistor Q 103 de l'amplificateur B.F. par l'intermédiaire de la galette du commutateur S 4.

Cette platine A3 utilise trois transistors Q 401, Q 402, Q 403 en amplificateur émetteur commun. Le signal ainsi amplifié est détecté par la diode CR 402 (0A4) et envoyé sur l'étage amplificateur B.F. Q 103 par l'intermédiaire de la galette b de S 4.

A la sortie du circuit L 401, C 409, C 410, une partie du signal est dérivée vers la diode CR 401. Ce courant détecté est amplifié par le transistor Q 404 puis appliqué à la base du transistor Q 401, contrôlant ainsi la sensibilité de l'amplificateur.

VII - 3 - 10 R.A.S.

En B.L.U. la réception se faisant sans porteur, le signal de commande du R.A.S. est obtenu en détectant la tension B.F. Cette tension prise sur la sortie BF est détectée par la diode CR 561 (13 P1) puis filtrée par C 561 - R 561 qui donnent également la constante de temps nécessaire au R.A.S. Le potentiomètre R 518 permet de régler la plage du R.A.S. Il est réglé en usine au moment du contrôle final.

La tension continue ainsi obtenue est appliquée à un transistor Q 561 (2 N 396). La charge collecteur est constituée par

une résistance R 563 et c'est à travers cette résistance que sont alimentés les étages H.F. et F.I. En l'absence de signal Q 561 ne conduit pas et toute la tension est appliquée sur les étages H.F. et F.I. Quand le signal augmente le courant collecteur de Q 561 croît, provoquant une diminution de la tension d'alimentation des étages commandés par suite de la chute de tension due au courant traversant la résistance R 563 ; en conséquence le gain de ces étages diminue.

Sur la position SANS R.A.S. de S 503, la base de Q 561 est mise à la masse.

La diode CR 562 constitue un relais qui évite que, lorsqu'on est sur position AVEC R.A.S. et APPEL la tension détectée soit envoyée sur les étages H.F. et F.I.

En A3, la platine A3 comporte en permanence un régulateur automatique de sensibilité. Le R.A.S. décrit ci-dessus peut être mis en service et agit de la même façon qu'en B.L.U.

VII - 4 Alimentation (Pl. VI)

VII - 4 - 1 Généralités

L'alimentation de l'équipement a été réalisée sous la forme d'une unité séparée, mais se plaçant à l'intérieur du coffret émetteur-récepteur, où elle se raccorde par les connecteurs J 2 et J 3.

Deux types d'alimentations sont prévus :

- Une alimentation batterie à transistors fonctionnant sur source de courant continu 12 ou 24 V, positif ou négatif à la masse,
- Une alimentation secteur fonctionnant de 100 à 250 V-50/60 Hz.

VII - 4 - 2 Alimentation batterie

(fig. 29)

L'alimentation batterie est composée de deux convertisseurs à transistors :

- Un convertisseur de puissance utilisant deux transistors au germanium Q 701 - Q 702 (2 N 1 100).
- Et un convertisseur petite puissance utilisant deux transistors au silicium Q 703 - Q 704 (2 N 697).

Cet ensemble de faibles dimensions et poids, fournit à partir d'une source de courant continu 12 ou 24 V toutes les tensions nécessaires au fonctionnement de l'émetteur et du récepteur.

L'emploi des transistors et de redresseurs à diodes au silicium donne à cet ensemble un très bon rendement et une grande fiabilité.

Le schéma est conçu de façon que l'on puisse travailler indifféremment et sans commutation avec le pôle + ou - de la batterie à la masse. Une diode CR 701 empêche la mise en marche de l'alimentation, si le branchement du câble de batterie est incorrect (voir paragraphe IV-5).

Le schéma de l'alimentation batterie est donné planche IV et le schéma simplifié figure 29.

La théorie de fonctionnement du convertisseur courant continu est classique. Chacune des deux alimentations comprend un oscillateur à transistors en montage symétrique couplé par un transformateur ayant un ou plusieurs enroulements secondaires de charge, un enroulement primaire et un enroulement de réaction.

Les transistors travaillent en symétrique. L'enroulement du transformateur relié aux bases des transistors provoque une réaction avec la phase convenable pour entretenir l'oscillation. Un diviseur de tension polarise la base des transistors par rapport à l'émetteur pour favoriser la naissance des oscillations. Par exemple, quand Q 703 commence à conduire, le courant circulant dans la moitié supérieure de l'enroulement primaire, induit une tension dans l'enroulement de réaction.

Ceci provoque l'accroissement du courant collecteur de Q 703 circulant dans le primaire du transformateur T 702. Le transformateur est rapidement saturé. La tension ne peut plus augmenter aux bornes de l'enroulement primaire et une condition d'équilibre quasi stable est atteinte. Durant cette période la chute de tension collecteur-émetteur de Q 703 est très faible et pratiquement toute la tension d'alimentation (12 ou 24 V) apparaît aux bornes de la moitié supérieure de l'enroulement primaire.

Quand le noyau du transformateur est saturé il n'y a plus de variation de flux, la tension induite dans l'enroulement de base de Q 704 s'annule puis change de polarité. Le transistor Q 704 commence à conduire alors que Q 703 est bloqué. On revient alors aux conditions initiales et un nouveau cycle commence.

Les transistors Q 701 et Q 702 fonctionnent de la même manière que les transistors Q 703 et Q 704 à une fréquence d'environ 400 Hz.

Les oscillateurs donnent un signal carré. Les tensions aux secondaires sont définies par le rapport des nombres de tours des enroulements primaires/secondaires du transformateur.

On dispose de quatre tensions continues à la sortie de l'alimentation à transistors. Une tension continue négative de - 150 V sert à la polarisation du tube de puissance et de l'amplificateur à large bande de l'amplificateur H.F. de puissance de l'émetteur. La totalité de cette tension sert au blocage des tubes en RÉCEPTION.

Une tension de 600 V/150 mA pour le circuit plaque du tube de puissance de l'amplificateur H.F. de l'émetteur.

Une tension de 300 V/120 mA prise sur le point milieu de l'enroulement H.T. Cette tension après filtrage est utilisée pour l'alimentation plaques et écrans des étages préamplificateurs H.F. à lampes de l'émetteur ainsi que l'écran du tube de puissance.

La tension apparaissant sur le secondaire de T 702 est redressée et fournit la tension - 12 V d'alimentation des étages à transistors de l'émetteur et du récepteur. Cette tension est filtrée puis stabilisée par une diode Zener CR 1 (212 Z4) située dans le coffret émetteur-récepteur.

Le convertisseur de puissance (+ 600 V, + 300 V, - 150 V) est mis en route par les contacts du relais K 703 (application du + batterie sur les émetteurs de Q 701 - Q 702). K 703 est excité par la pédale haut-parleur/micro réversible à travers le contact travail du relais K 1 d'alternat. Ce relais est également excité lorsque l'on met le commutateur S 501 en position APPEL. Chaque bobine de relais à un point milieu, et la commutation 12/24 V se fait par l'intermédiaire du répartiteur XE 701.

Le commutateur S 501 du pupitre de commande (galette A) fait coller le relais K 701 en position VEILLE. Celui-ci alimente les organes suivants :

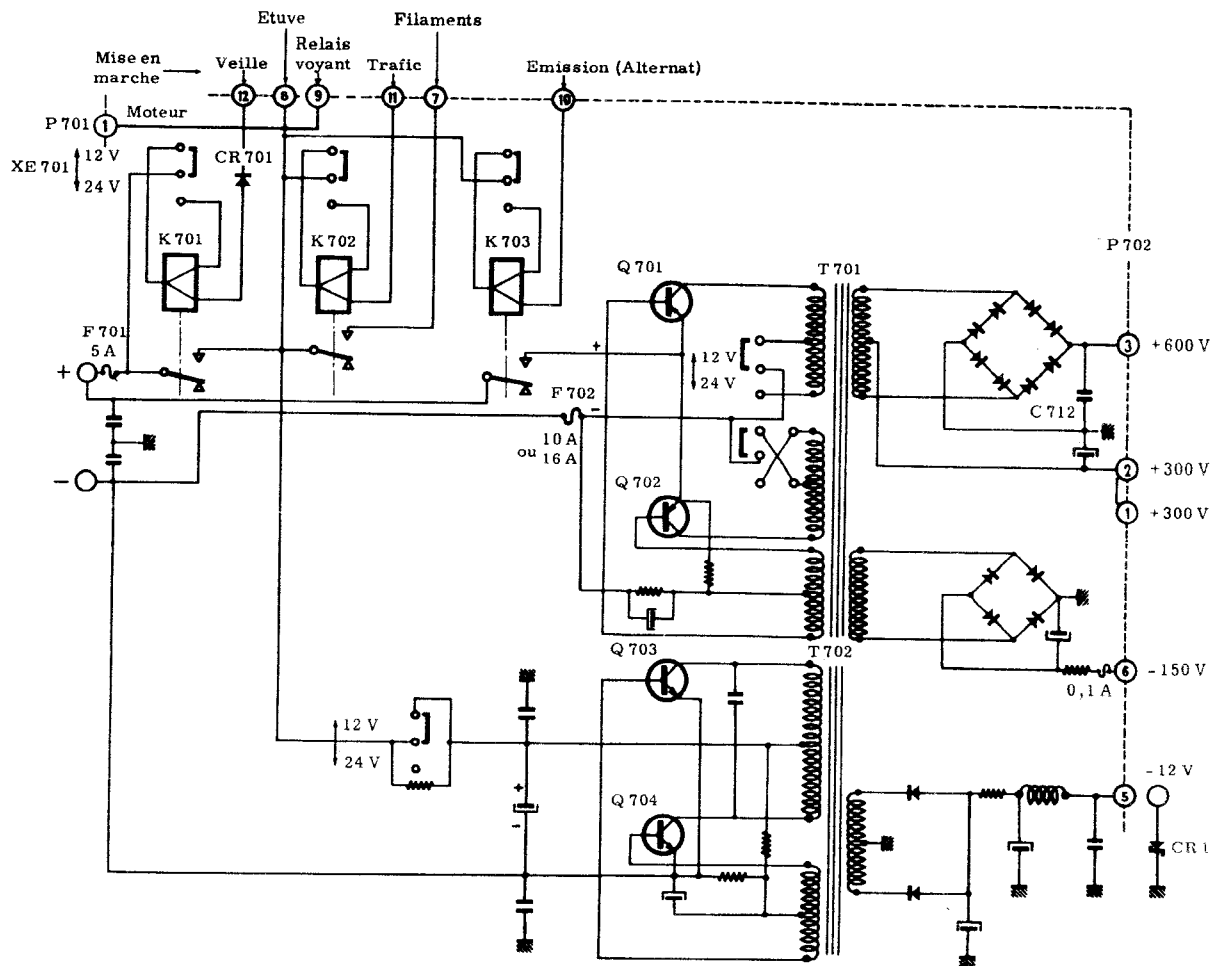


Fig. 29 - Schéma simplifié de l'alimentation batterie.

- le convertisseur petite puissance qui fournit la tension d'alimentation des transistors de l'émetteur et du récepteur ;
- les relais K 1 (alternat) et K 2 (moteur télécommandé), à travers l'interrupteur S 7 MARCHÉ - ARRÊT - TÉLÉCOMMANDE ;
- le voyant DS 501 du pupitre de commande ;
- le moteur de télécommande ;
- les étuves F.I. et H.F.

En plaçant le commutateur S 501 sur la position TRAFIC on excite la bobine du relais K 702. Les contacts de celui-ci alimentent les filaments des tubes de l'émetteur. Il suffit alors pour passer en « ÉMISSION » d'appuyer sur la pédale du haut-parleur/micro réversible (collage du relais K 703, via K 1) ce qui met en route le convertisseur de puissance, uniquement pendant les périodes d'émission, évitant ainsi une consommation excessive pendant les périodes de réception.

En série dans la bobine du relais K 701, une diode CR 701 empêche la mise en route si le raccordement à la batterie est fait dans le mauvais sens.

Un fusible à fusion rapide F 701, est intercalé dans le « plus » batterie du côté convertisseur petite puissance (relais, étuve, moteur, voyant, filaments) et un fusible rapide F 702, 10 A ou 16 A, dans le « moins » batterie côté convertisseur de puissance. Enfin, un fusible F 703 0,1 A, protège la source de polarisation - 150 V.

VII - 4 - 3 Commutation 12 - 24 volts

Cette commutation est effectuée par le répartiteur XE 701 qui comporte quatre cavaliers E 701, E 702, E 703, E 704.

Ce répartiteur est utilisé pour passer de la position 12 V à la position 24 V suivant la tension de la batterie.

Les cavaliers réalisent les connexions ci-après :

1 - Relais K 701, K 703 (relais à point milieu) fig. 30).

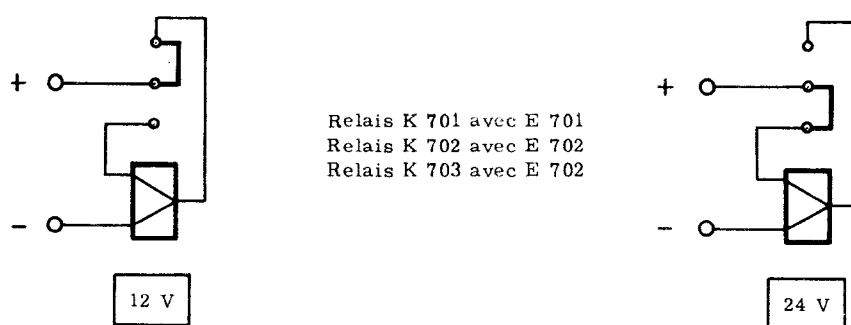


Fig. 30 - Schéma simplifié de la commutation 12/24 V des relais.

2 - Convertisseur grosse puissance Q 701, Q 702, T 701 (fig. 31).

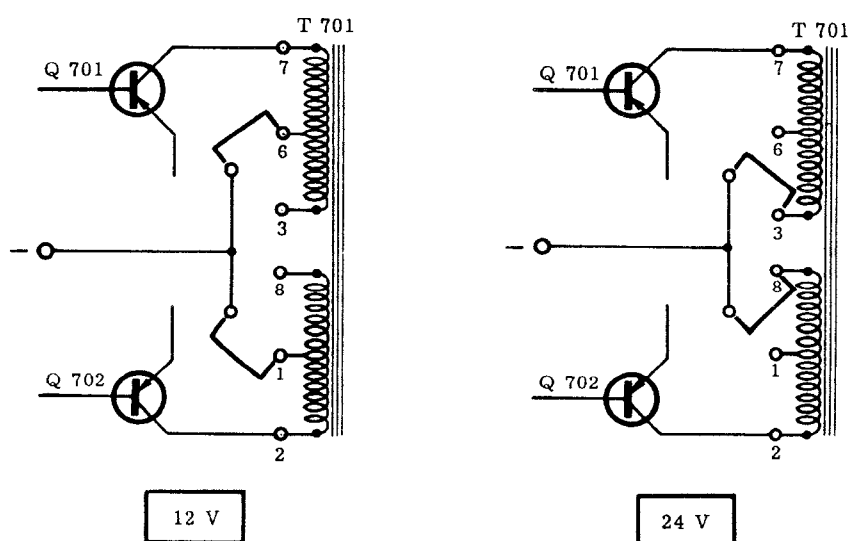


Fig. 31 - Schéma simplifié de la commutation 12/24 V du convertisseur grosse puissance.

3 - Convertisseur petite puissance Q 703, Q 704, T 702 (fig. 32).

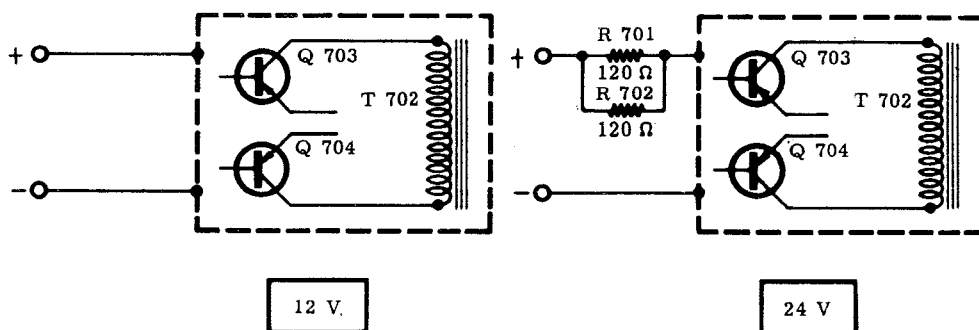


Fig. 32 - Schéma simplifié de la commutation 12/24 V du convertisseur petite puissance.

VII-4-4 Alimentation secteur

L'alimentation secteur, principalement prévue pour l'exploitation en station fixe, fournit en permanence, dès sa mise en route par S 1, toutes les tensions de fonctionnement nécessaires à l'émetteur et au récepteur. Un schéma général de cette alimentation est donné en planche VI à la fin de cette notice.

Le primaire du transformateur T 601 est protégé par un fusible F 601 à fusion temporisée (2 A / 110 V ou 1 A / 220 V). La tension secteur est appliquée à l'alimentation par l'intermédiaire du connecteur P 601 à travers l'interrupteur S 1 entre J 1 et J 2.

Cette alimentation peut être branchée sur une tension de 100 à 250 V 50/60 Hz, en déplaçant le cavalier E 601 du répartiteur de tension XE 601.

Le transformateur T 601 a 4 enroulements secondaires :

- le premier enroulement fournit la H.T. + 600 V et + 300 V pour les écrans et plaques des tubes de l'amplificateur H.F. de l'émetteur ;
- le deuxième enroulement, la tension négative de polarisation - 150 V ;
- le troisième enroulement, la tension de - 12 V pour l'alimentation des étages à transistors de l'émetteur et du récepteur, ainsi que celle des relais et des voyants.
- le quatrième enroulement, une tension alternative de 12 V servant au chauffage des filaments et des étuves à quartz et une tension de 18 V pour la marche du moteur de télécommande.

La H.T. + 600 V est redressée par huit diodes au silicium 14 J2, montées en pont et filtrée par un réseau R.C. La H.T. + 300 V est obtenue à partir du point milieu de cet enroulement

secondaire elle est également filtrée par un réseau R.C. Ces deux sources sont protégées par le fusible F 602, 0,31 A, à fusion temporisée.

La tension négative - 150 V est obtenue par un redresseur double alternance composé de deux diodes au silicium 14 J2, elle est filtrée par un réseau R.C. Cette tension est protégée par un fusible F 603, 0,2 A, à fusion temporisée.

La tension négative - 12 V est obtenue par un redresseur double alternance composé de deux diodes au silicium 14 J2, elle est filtrée par un réseau R.C. Cette tension est protégée par un fusible F 604, 0,5 A, à fusion temporisée. Elle est stabilisée par la diode Zener CR 1 (212 Z 4) située dans l'émetteur-récepteur comme il a été dit au paragraphe VII-4-2. ALIMENTATION BATTERIE.

Toutes les tensions de cette alimentation secteur sont connectées aux circuits de l'émetteur-récepteur par le câble et la fiche P 602 sur la prise J 3.

VII - 5 Télécommande

VII - 5 - 1 Télécommande des canaux F1, F2, F3, F4

Il s'agit de télécommander un positionneur mécanique permettant par un jeu de cames, d'actionner deux axes. Un premier axe entraîne les galettes de commutation des quatre quartz H.F. et des circuits d'adaptation antenne suivant quatre positions à 90°. Un second axe, pouvant occuper quatre positions angulaires quelconques préréglées, entraîne le condensateur C 18 et les selfs variables L 1, L 2, L 3, L 4 et L 5.

L'ensemble se compose de :

- Une galette de commande S 502 située dans le pupitre de commande.
- Un positionneur mécanique.
- Une galette de recopie S 6 entraînée par l'axe à positions fixes, située dans l'émetteur-récepteur.
- Un relais de commande du moteur K 2.

- Un moteur à mouvement alternatif B 1 entraînant le positionneur.
- Un minirupteur S 5 s'ouvrant en fin de positionnement.
- Un interrupteur S 7 permettant de mettre la télécommande hors service.

La télécommande s'effectue par le relais K 2 et les galettes de commande S 502 et de recopie S 6 suivant le schéma simplifié de la fig. 33 sur lequel le système est représenté à l'arrêt et sur le canal F 1.

On voit que le relais K 2 qui alimente le moteur par l'intermédiaire des contacts 13 - 14 a une de ses bornes reliée au (+) batterie (ou au - 12 V dans le cas de l'alimentation secteur) par l'intermédiaire des commutations 12/24 V de XE 1. L'autre borne, en supposant S 7 sur MARCHE, est réunie au (-) batterie (ou à la masse dans le cas de l'alimentation secteur) à travers deux interrupteurs en parallèle : le minirupteur S 5 solidaire du positionneur mécanique qui s'ouvre en fin de positionnement, la galette de recopie S 6 solidaire de l'axe à quatre positions fixes.

Pour que le moteur s'arrête, il faut donc :

- que S 5 soit ouvert (positionnement effectué) ;
- que la galette S 6 de recopie soit dans une position concordant avec celle de la galette S 502 du pupitre de commande,

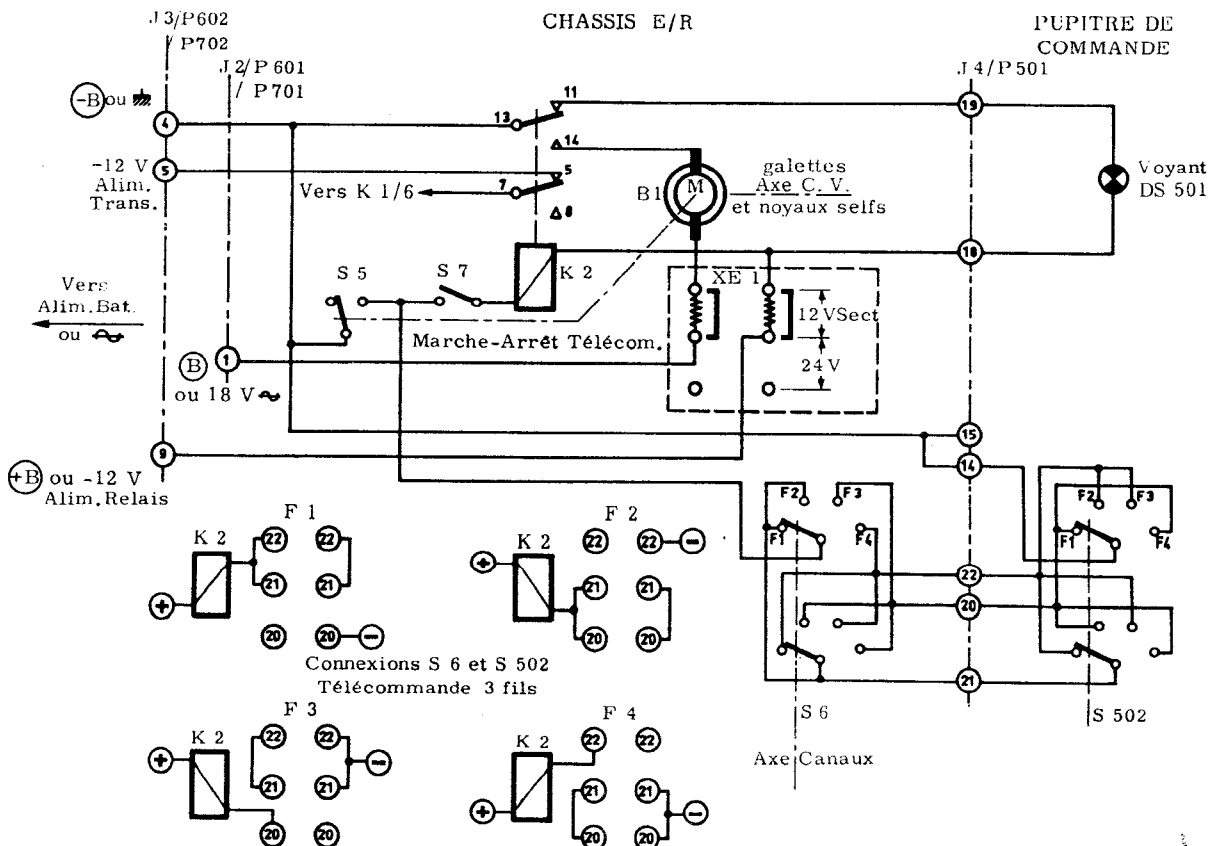


Fig. 33 - Schéma simplifié de la télécommande de canaux.

pour ouvrir le circuit de commande du relais K 2. On peut voir sur le schéma, qu'à chacune des quatre positions F 1, F 2, F 3, F 4 de S 502, il ne correspond qu'une seule position de S 6 qui coupe le circuit du relais K 2. La télécommande s'effectue donc par trois fils et le pôle (—) de la batterie d'alimentation.

Les contacts 11 - 13 du relais K 2 alimentent le voyant DS 501 situé sur le pupitre de commande. Ce voyant ne s'allume que si K 2 est au repos, c'est-à-dire lorsque le positionnement est effectué et évidemment lorsque l'appareil est en exploitation.

Les contacts 7 - 5 du relais K 2 appliquent en position repos la tension stabilisée — 12 V alimentant les transistors émission ou réception sur le contact 6 du relais d'alternat K 1. Par conséquent, quand K 2 est collé, l'émission est arrêtée et on coupe l'alimentation du récepteur pendant l'opération de positionnement. Après positionnement le relais K 2 revient au repos et la tension — 12 V est appliquée de nouveau au récepteur.

REMARQUE 1 :

Il est recommandé de couper l'émission lorsqu'on effectue un changement de fréquence surtout lorsque l'émetteur n'est pas encore réglé sur la nouvelle fréquence. En particulier, ne pas effectuer un changement de fréquence en position APPEL.

REMARQUE 2 :

Il est possible d'éliminer le moteur en mettant l'interrupteur S 7 TÉLÉCOMMANDE sur ARRÊT. Dans ce cas, le changement de fréquence devra se faire en « LOCAL » de la façon suivante :

— Tourner le bouton CANAL dans le sens de la flèche et le mettre en face du canal désiré.

— Tourner le bouton ACCORD d'un côté ou de l'autre, jusqu'à encliquetage.

VII - 5 - 2 Télécommande des modes de fonctionnement

(S 501 Pupitre de commande).

● Cas de l'alimentation batterie.

A - Position VEILLE.

La galette A' réunit le pôle (—) de la batterie (4 de J 3, 15 de P 501) au point 14 de P 501 (mise en marche) et 12 de P 702. Le relais K 701 colle si le branchement du câble de batterie est correct (diode CR 701).

Il applique alors le (+) batterie sur :

- les relais K 1 et K 2 (alternat émission-réception) ;
- les étuves (8 - 9 de P 702) ;
- le moteur (1 de P 701) ;
- le petit convertisseur réception Q 703, Q 704, T 702 qui fournit la tension — 12 V.

B - Position TRAFIC

La galette A' relie le pôle (—) de la batterie (4 de J 3, 15 de P 501) au point 8 de P 501 (relais, filaments) et 11 de P 702. Le relais K 702 colle et applique le (+) batterie sur les filaments (7 de P 702). Si le relais K 701 ne colle pas par suite d'une erreur de branchement du câble de batterie, K 702 ne peut donc pas coller.

La galette A alimente l'amplificateur micro Q 525.

La galette B' réunit l'entrée de l'amplificateur Q 525 au haut-parleur/microphone réversible (11 de J 501).

C - Position CORRECTEUR

La galette A alimente l'oscillateur 800 Hz Q 551 et coupe l'alimentation de l'amplificateur Q 525.

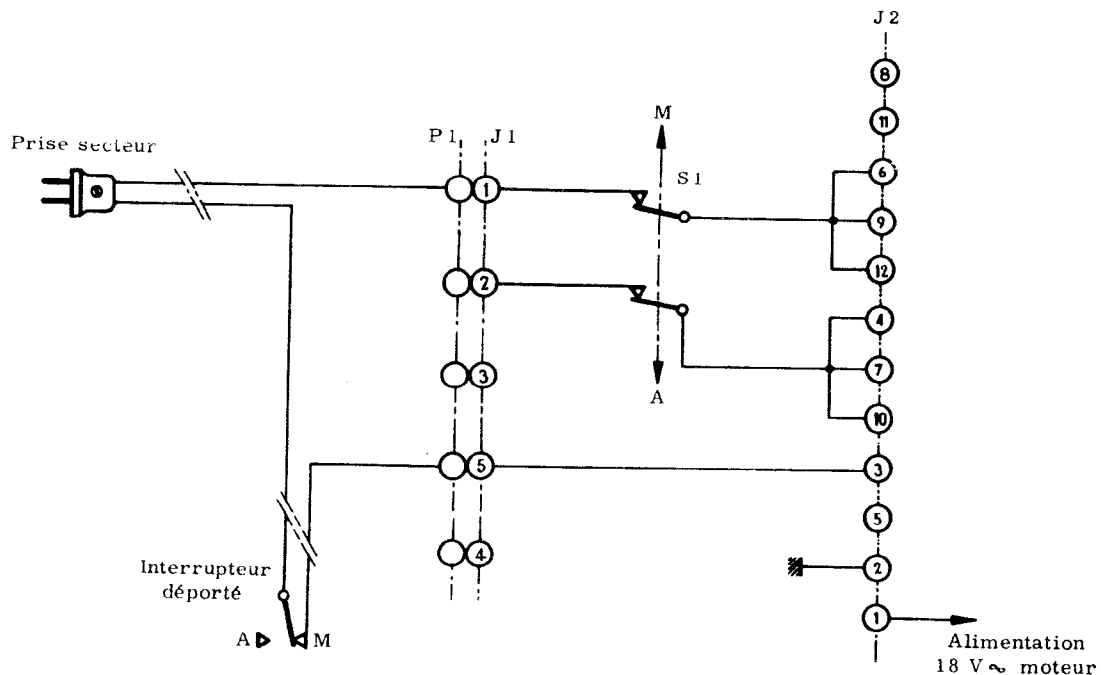


Fig. 34 - Schéma simplifié de la télécommande de mise en marche.

La galette B' coupe la liaison entre l'entrée de l'amplificateur Q 525 et le haut-parleur/microphone réversible.

La galette B réunit la sortie de l'oscillateur 800 Hz Q 551 à l'entrée de l'amplificateur B.F. Q 552.

D - Position APPEL

La galette A' relie le pôle (—) de la batterie à la bobine du relais d'alternat K 1 (17 de P 501 et 17 de J 4). On passe en émission.

La galette A alimente l'oscillateur 800 Hz Q 551 ainsi que l'amplificateur Q 525.

La galette B connecte la sortie de l'oscillateur 800 Hz Q 551 sur l'entrée de l'amplificateur B.F. Q 552, ce qui permet l'écoute locale en télégraphie.

La galette B' connecte l'entrée de l'amplificateur micro Q 525 sur la sortie de l'oscillateur 800 Hz Q 551.

● Cas de l'alimentation secteur.

Avec l'alimentation secteur, le fonctionnement du commutateur de fonction S 501 est le même que dans le cas de l'alimentation batterie aux différences près :

— Le pôle (—) batterie est remplacé par la masse et le pôle (+) batterie par le — 12 V.

— Les filaments sont alimentés en 12 V ~ même en position VEILLE.

— Le moteur reçoit une tension de 18 V ~.

— Les amplificateurs B.F. Q 103 et Q 552 sont alimentés en position ARRÊT.

Dans le cas de l'alimentation secteur, l'arrêt du poste ne se fait pas par le bouton S 501 situé sur le pupitre de commande, mais uniquement par l'interrupteur général S 1 ARRÊT-MARCHE situé sur l'émetteur-récepteur lui-même. Ceci pour éviter la présence de la tension secteur dans le câble de raccordement émetteur-récepteur pupitre de commande.

Néanmoins dans ce cas de l'alimentation secteur, une mise en route à distance peut être effectuée par une ligne séparée du câble pupitre en effectuant le câblage du cordon secteur et de sa prise P 1 selon le schéma ci-avant (fig. 34).

VII - 5 - 3 Télécommande d'alternat

Le commutateur est en position TRAFIC. On appuie sur la pédale du combiné pour passer en émission.

On relie le (—) batterie au relais d'alternat K 1. Celui-ci colle et par ses contacts 12 - 13 connecte le (—) batterie sur le relais K 703 de l'alimentation batterie. Les contacts de K 703 fermés relient le (+) batterie au convertisseur de puissance Q 701, Q 702, T 701 qui alimente les étages à tubes des circuits de puissance de l'émetteur.

VII - 5 - 4 Relais d'alternat K 1

Le relais K 1 a quatre inverseurs. Il est décollé (position REPOS) en réception et collé (position TRAVAIL) en émission.

A - BOBINES, SORTIES 1 ET 4

La bobine d'excitation du relais K 1 a une de ses sorties 1 reliée au point (9) de J 3 (sortie alimentation) par l'intermédiaire de XE 1 (inverseur 12/24 V). L'autre sortie 4 va vers le pupitre de commande par le point (17) (alternat) de la fiche J 4. Ce point est réuni au (—) batterie ou à la masse (alimentation secteur) par l'intermédiaire de la pédale haut-parleur/microphone réversible ou de la galette A' en position APPEL. Dans ce cas, le relais colle (émission).

B - CONTACTS 8, 9, 10

L'entrée du premier amplificateur H.F. du récepteur Q 51 (9) est réunie à la sortie des circuits d'adaptation d'antenne (8) en réception et mis à la masse (10) en émission.

C - CONTACTS 14, 15, 16

En émission, on met à la masse (15) le retour du « bleeder » de polarisation R 28, R 27, R 26 (16) ; la polarisation des tubes de l'émetteur prend alors sa valeur normale. En réception, la source de polarisation n'ayant pas sa charge normale, la tension remonte aux environs de — 150 V, ce qui bloque les tubes. Le contact 14 est renvoyé en 1 de J 4 de façon à commander éventuellement le relais d'alternat d'un amplificateur H.F. linéaire de puissance associé à l'équipement (par exemple THC 410). Ce point est mis à la masse (15) en réception.

D - CONTACTS 5, 6, 7

La tension « — 12 V transistors » (6) qui arrive de l'alimentation (5 de J 3) par l'intermédiaire des contacts 5 et 7 de K 2 quand celui-ci est au repos, est appliquée en réception par les contacts 6 et 5 de K 1 :

— Sur la partie H.F. réception (Q 51, Q 52, Q 53).

— Sur la platine A3 (Q 401, Q 402, Q 403, Q 404).

— Sur les étages F.I. réception (Q 101, Q 102).

En émission par les contacts 6 et 7.

— Sur l'étage F.I. émission (Q 251).

— Sur l'oscillateur F.I. 1 500 kHz (Q 151, Q 152) à travers S 4 en position A3 (réinjection porteur).

— Sur le deuxième démodulateur réception CR 101 (blocage de la diode).

E - CONTACTS 11, 12, 13

Le contact 12 relie en émission le pôle (—) de la batterie à 13 vers la bobine du relais K 703 de l'alimentation batterie successivement par 10 de J 3, P 702 et XE 701 (E 702). Ce relais colle et applique le (+) batterie sur le convertisseur de puissance T 701.

VII - 6 Répartiteur XE 1

Les cavaliers du répartiteur XE 1 : E 5, E 6, E 7, E 8 réalisent les commutations 12 ou 24 V ci-après :

- Étuves H.F. (E 5) et F.I. (E 6) fig. 35.
- Filaments Amplificateur H.F. émission (E 7) (fig. 36).
- Moteur (E 8) (fig. 37).
- Relais K 1, K 2 et voyant DS 501 (E 8) (fig. 38).

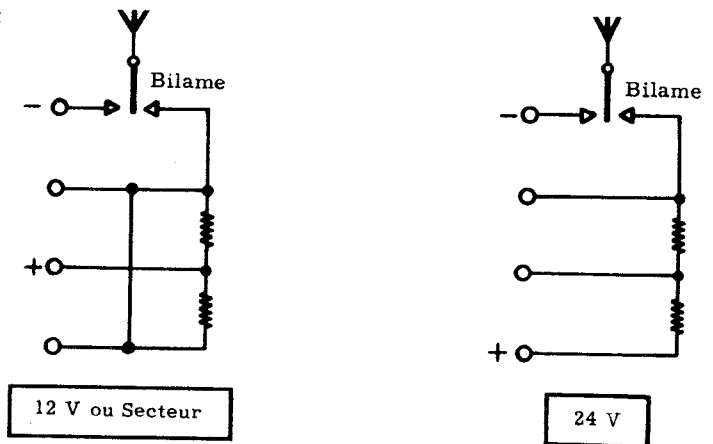


Fig. 35 - Schéma simplifié de la commutation 12/24 V des étuves H.F. et F.I.

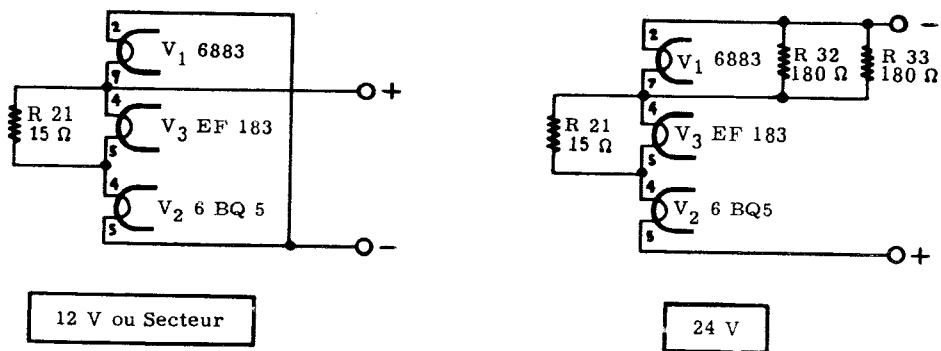


Fig. 36 - Schéma simplifié de la commutation 12/24 V des filaments de l'amplificateur H.F. émission

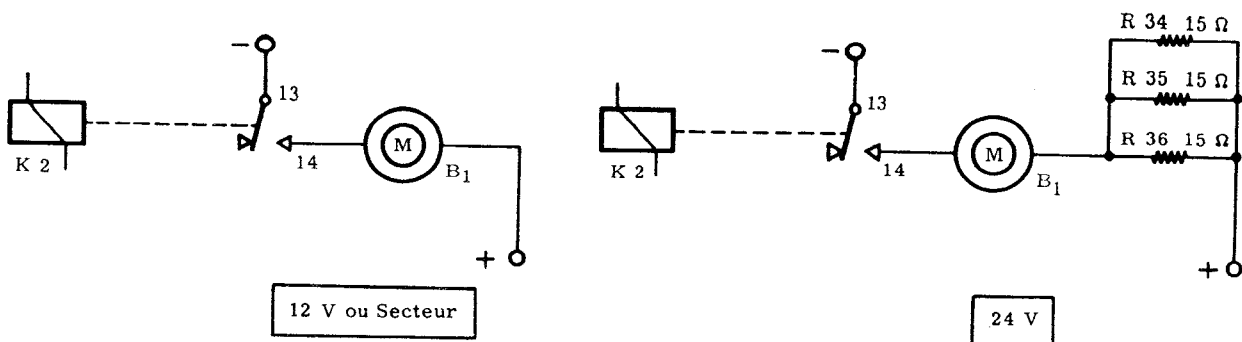


Fig. 37 - Schéma simplifié de la commutation 12/24 V du moteur de télécommande.

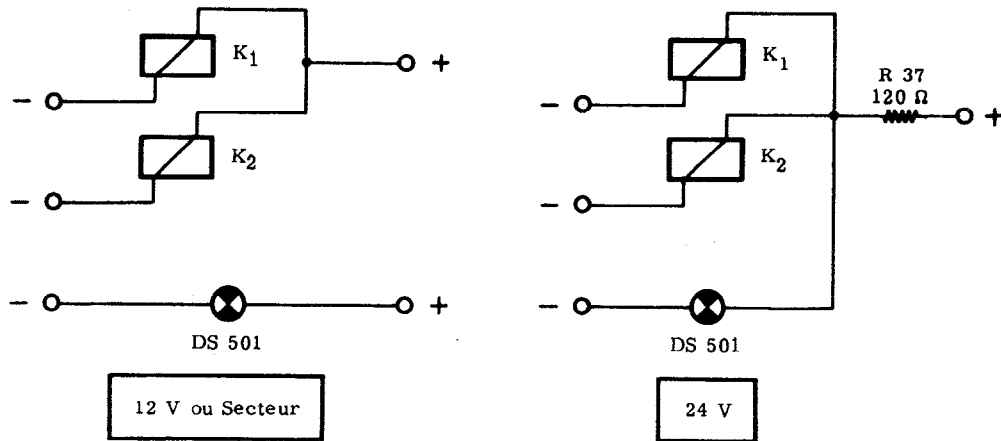


Fig. 38 - Schéma simplifié de la commutation 12/24 V des relais K 1, K 2 et du voyant DS 501.

VII - 7 Commutation

VII - 7 - 1 Commutateur de mesure S3

Ce commutateur est situé sur la face avant de l'émetteur-récepteur. Suivant la mesure à effectuer, il commute un micro-ampèremètre M 1 ($200 \mu\text{A}/1000 \Omega$) sur différents éléments (fig. 39).

VII - 7 - 2 Commutateur des modes d'exploitation S4

Ce commutateur accessible sur la face avant de l'émetteur-récepteur sert à commuter les positions A3 et B.L.U. L'appareil pouvant n'être livré qu'avec un seul filtre (une seule position B.L.U.) et sans platine A3 le bouton est alors bloqué sur la position voulue (B.L.U. 1 ou B.L.U. 2) grâce à deux vis qui peuvent être déplacées sur une butée réglable située à l'intérieur du poste sur l'axe du commutateur S 4.

Ce bouton peut donc se trouver sur cinq positions différentes selon que l'appareil fonctionne :

- En B.L.U. 1 ou 2 (une position).
- En B.L.U. 1 et 2 (deux positions).
- En B.L.U. 1 et A3 (deux positions).
- En B.L.U. 2 et A3 (deux positions).
- En B.L.U. 1 et 2 et A3 (quatre positions).

GALETTE S 4c

Cette galette reçoit la tension — 12 V émission (7 de K 1) et la tension R.A.S.

- Alimente l'oscillateur F.I. en permanence en B.L.U. ou sur émission seulement en A3.
- Alimente la platine F.I. réception en B.L.U.

GALETTE S 4 cc

Cette galette commute la sortie des filtres à B.L.U. sur l'entrée de la F.I. réception et émission.

GALETTE S 4b

Cette galette commute la sortie du premier démodulateur Q-53 (sortie F.I. réception) sur l'entrée du ou des filtres à B.L.U. (côté 6000Ω) ou sur celle de la platine A3.

Elle commute aussi l'entrée de l'amplificateur B.F. Q 103 sur la sortie B.F./B.L.U. soit sur la sortie B.F./A3.

GALETTE S 4 bb

Cette galette commute la sortie du premier modulateur Z 252 émission sur l'entrée du ou des filtres à B.L.U. (côté 600Ω).

GALETTE S 4 a

Cette galette commute, en A3, la réinjection du porteur F.I. 1500 kHz sur la F.I. émission Q 251.

GALETTE S 4 aa

Cette galette commute, directement en B.L.U. ou à travers R 266 (1000Ω) en A3 la B.F. émission venant de 9 J 4 puis de l'amplificateur microphonique Q 525 (secondaire de T 525) sur la platine F.I. émission (T 254).

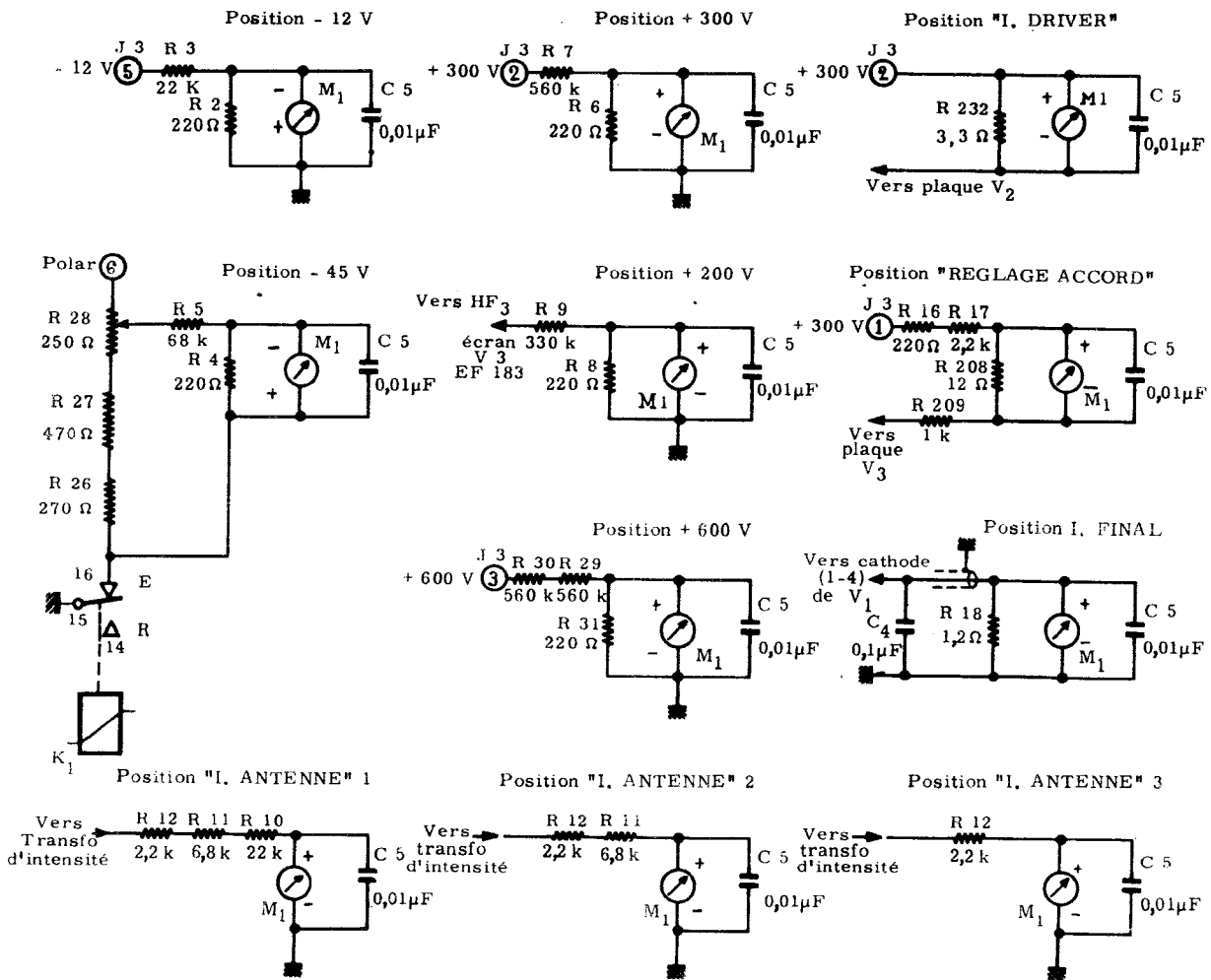


Fig. 39 - Schéma simplifié du commutateur de mesure S 3.

VII - 7 - 3 Commutation des étages du pupitre de commande

Légende : fonctionne (x) — ne fonctionne pas (o)

	Ampli micro Q 525	Ampli BF réception Q 552	Osc. BF 800 Hz Q 551
ARRET	o	o (x en Alim. secteur)	o
VEILLE	o	x	o
TRAFIC	x	x	o
CORRECTEUR	o	x	x
APPEL	x	x	x

VII - 7 - 4 Commutation des circuits de l'émetteur-récepteur (Fig. 40)

Légende : fonctionne (x) — ne fonctionne pas (o)

Fonctions des circuits	HF Récept.	A3 Récept.	F.I. Récept.	Préampli. BF/Récept.	Osc. F.I.	Osc. H.F.	F.I. Émis.	Ampli. HF/Émis.
ÉMISSION	o	o	o	x	x	x	x	x
RÉCEPTION	x	x	x (sauf en A3)	x	x (sauf en A3)	x	o	o (polar. — 150 V)

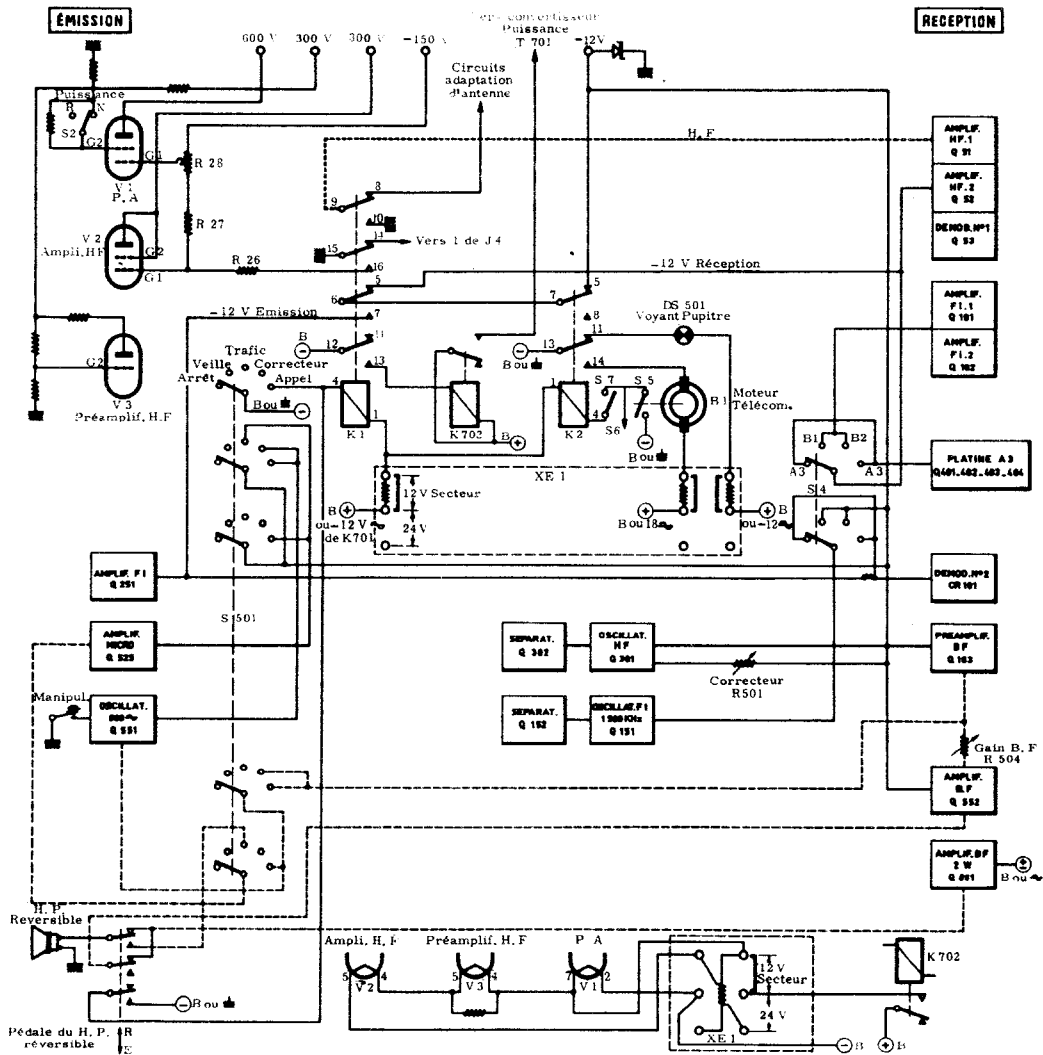


Fig. 40 - Schema simplifié d'alimentation et d'interconnexions B.F.

VII - 8 Accessoires

VII - 8 - 1 Combiné haut-parleur/micro réversible (Fig. 41)

Cet organe d'exploitation comprend :

- 1 - Un haut-parleur de 6 cm 50 Ω qui sert :
 - De haut-parleur petite puissance en réception.
 - De micro dynamique en émission (tension de sortie d'environ 3 mV pour un niveau normal de parole).

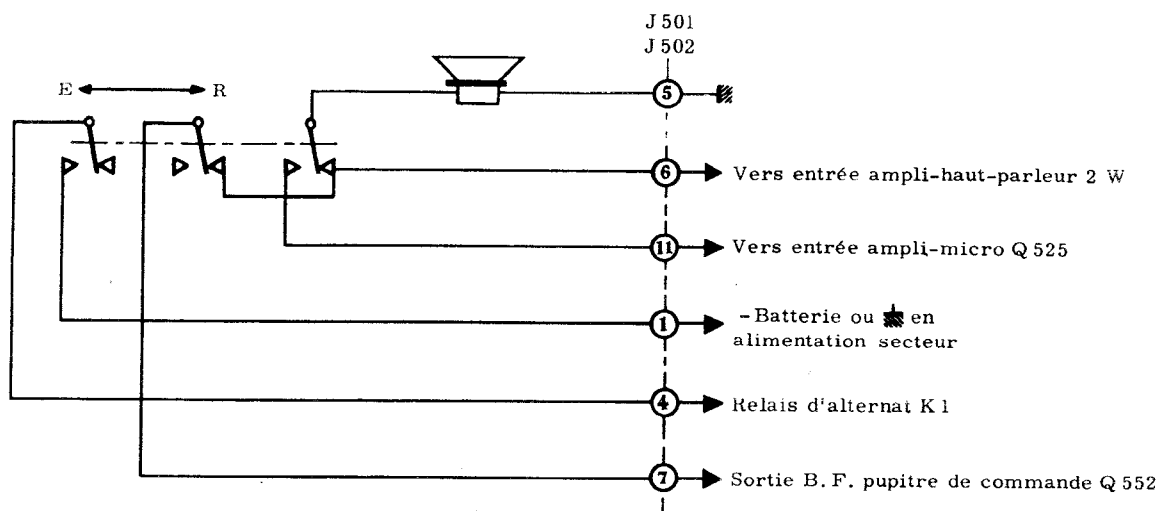


Fig. 41 - Schéma simplifié de commutation alternatif.

- 2 - Un commutateur actionné par la « pédale » (appuyer pour parler) et qui permet de commander l'alternat de l'émetteur.

A - RÉCEPTION (pédale relâchée).

La sortie de l'amplificateur B.F. Q 552 (pupitre de commande) en (7) est branchée sur le haut-parleur à travers deux contacts en série. Elle est également renvoyée sur la sortie (6) de J 501 - J 502 pour attaquer éventuellement un amplificateur haut-parleur 2 W (voir paragraphe VII-8-2 AMPLIFICATEUR HAUT-PARLEUR).

B - ÉMISSION (pédale appuyée)

Le haut-parleur sert de microphone dynamique. Il est branché en (11) et va attaquer l'amplificateur Q 525 (pupitre de commande).

La tension d'alternat qui arrive en (1) est appliquée en (4) vers le relais d'alternat K 1.

Le point (6) où l'on branche éventuellement l'amplificateur haut-parleur 2 W (les connecteurs J 501 et J 502 sont en parallèle) est déconnecté de la sortie B.F. en émission.

VII - 8 - 2 Amplificateur haut-parleur

La puissance de sortie 50 mW appliquée au petit haut-parleur/micro réversible peut être insuffisante dans certains cas d'exploitation en milieu bruyant. Les circuits B.F. de l'équipement sont prévus de façon à permettre le branchement d'un amplificateur haut-parleur 2 W sur les prises J 501 - J 502.

Cet amplificateur B.F. de puissance emploie un transistor au germanium Q 851 (2 N 441 ou 2 N 174) monté en amplificateur classique émetteur commun fonctionnant en « classe A ».

Le signal d'entrée est délivré par l'amplificateur B.F. Q 552 du pupitre de commande acheminé par la fiche P 853, le câble et l'interrupteur S 851.

Il est appliqué à la base de Q 851 à travers C 852 et le potentiomètre de réglage de niveau sonore P 851. Le signal de sortie pris sur le collecteur est envoyé dans le haut-parleur par l'intermédiaire du transformateur T 851 qui assure l'adaptation. La puissance maximale de sortie B.F. est approximativement de 2 W.

L'alimentation de cet amplificateur peut être réalisée de deux façons différentes ; elle est toujours en coupure par l'interrupteur MARCHE-ARRÊT :

- 1 - Sur batterie 12 ou 24 V, positif ou négatif à la masse : la tension continue arrive par la prise J 851 à l'intérieur du boîtier. Le choix 12 V ou 24 V se fait en retournant la prise mobile P 852 à l'intérieur de l'amplificateur de façon à insérer pour le cas 24 V la résistance R 857.

- 2 - Sur secteur 110 ou 220 V, 50/60 Hz : sur demande, une alimentation secteur peut être montée à l'intérieur du coffret de l'amplificateur haut-parleur. Elle fournit une tension continue de 12 V et utilise deux diodes au silicium CR 901, CR 902 (11 J2) en redressement double alternance. La tension secteur arrive par la prise J 851 à l'intérieur du boîtier. La prise mobile P 852 se branche alors sur J 901 de l'alimentation secteur en respectant le sens de la prise (110/220 V). La prise mobile P 902 de sortie de l'alimentation se met alors sur la prise fixe J 852 en position 12 V.

Un fusible de protection, F 851, a été placé en série dans la connexion d'alimentation allant de J 851 au point 3 de P 852. Ce fusible doit être calibré à 0,8 A dans le cas de l'alimentation batterie 12 V ou 24 V, à 0,2 A dans le cas de l'alimentation secteur 110 V et à 0,08 A pour 220 V.

CHAPITRE VIII

MAINTENANCE

VIII - 1 Généralités

Cet émetteur-récepteur pour télécommunications fixes et mobiles se caractérise par sa grande fiabilité. Il doit se maintenir en parfait état de réglage, même pendant une période raisonnablement longue de temps.

Les causes éventuelles de défauts et les méthodes de dépannage et de réglage sont exposées dans les paragraphes suivants.

Ces paragraphes donnent toutes les directives nécessaires pour maintenir l'appareil en bon état de fonctionnement. Son efficacité sera d'autant plus grande que les opérations d'entretien et de réglage auront été effectuées avec le plus grand soin.

Le personnel chargé d'effectuer ces opérations devra obligatoirement connaître la totalité de cette documentation. Il sera ainsi en mesure d'exécuter correctement les réglages et de remédier à une anomalie éventuelle. On s'assurera avant toute intervention, que l'anomalie constatée n'est pas due à une fausse manœuvre ou à un oubli. On ne touchera à aucun réglage sans certitude ou sans expérience de l'appareil. Il est important de se souvenir que 80% des pannes de communications peuvent être ordinairement attribués à un tube qui serait devenu défectueux ou à un fusible fondu.

PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES CONCERNANT LES TRANSISTORS

Lors des opérations de dépannage, s'il est fait usage d'un fer à souder, celui-ci doit être de faible puissance et bien isolé. En effet, une chaleur excessive pourrait détériorer les circuits imprimés et un courant de fuite à la masse pourrait endommager les semi-conducteurs.

En effectuant des mesures, utiliser toujours des appareils de mesure ayant au moins une résistance de 20 000 Ω par volt. Éviter les courts-circuits accidentels. Un court-circuit entre base et collecteur peut détériorer instantanément un transistor lorsque celui-ci est en fonctionnement.

Utiliser une masse commune entre l'ensemble ou le sous-ensemble à vérifier et tout l'appareillage de contrôle.

VIII - 2 Vérification périodique

Une ou deux fois l'an, procéder à une vérification d'ensemble comme décrit ci-dessous :

- S'assurer du bon fonctionnement de tous les systèmes de commutation (interrupteurs, commutateurs, relais, etc.) ;
- Vérifier les prises et les connecteurs. S'assurer que les isolants ne sont pas fendus, que les broches ne sont ni déformées ni encrassées. Vérifier l'état des connexions aux points de raccordement. Vérifier l'isolement des conducteurs entre eux au voisinage des broches ;
- S'assurer de l'aspect et de la fixation de tous les composants, du serrage des écrous et des vis ;
- Vérifier que les circuits imprimés ne présentent aucune cassure ou déformation ;

— Enlever périodiquement toute trace de poussière, boue et crasse sur l'appareil avec un pinceau, un chiffon sec, un jet d'air comprimé, etc.

— Contrôler les tubes de l'émetteur et remplacer ceux qui apparaissent faibles. La façon la meilleure et la plus simple de contrôler un tube est de lui substituer un tube du même type, à l'état neuf et d'observer les différences dans les mesures entre les deux autres tubes. Si une amélioration sensible est constatée conserver le bon tube.

En installation mobile, la tension appliquée à l'alimentation batterie doit être en permanence correcte. La batterie ainsi, que la dynamo et le régulateur de tension doivent être tenus en bon état de fonctionnement par des vérifications fréquentes. Le niveau d'électrolyte de la batterie doit être particulièrement surveillé ainsi que le bon état du générateur de tension.

VIII - 3 Contrôles des tensions et courants

VIII - 3 - 1 Mesure des tensions d'alimentation (Fig. 42)

Commutateur S 501 (pupitre) sur VEILLE

Commutateur S 2 (E/R) sur PUISSANCE NORMALE

Les mesures sont faites par rapport à la masse avec un voltmètre de résistance $\geq 20\,000 \Omega/V$. L'appareil de mesure M 1 (face avant E/R) permet de contrôler la présence des diverses tensions ou courants.

Position du commutateur de mesure S 3	Lecture sur l'appareil de mesure M 1	Points de mesure avec le voltmètre 20 000 Ω/V ou le milliampèremètre	Valeurs $\pm 10\%$
— 12 V	2/3 zone noire	fil blanc-bleu plaquette F.I. - B.F. réception.	V = 12 Vcc
— 45 V	ne doit pas dévier	fil blanc-jaune plaquette H.F. 3.	V = 130 V
+ 300 V	fin zone noire	fil blanc-marron support R 13 - R 16 - R 17.	V = + 340 V
+ 200 V	fin zone noire	fil violet plaquette H.F. 3.	V = + 200 V
+ 600 V	fin zone noire	fil blanc-orange entrée bloc circuits d'adaptation antenne.	V = + 650 V
I Driver	fin zone noire (TRAFIC avec pédale pressée, sans modulation)	milliampèremètre en série dans le fil rouge plaquette H.F. 1 Emission et le support.	I = 30 mA $\pm 20\%$
I Final	moitié zone noire (TRAFIC avec pédale pressée, sans modulation)	milliampèremètre en série dans le fil blanc-orange entrée circuits d'adaptation d'antenne.	I = 35 mA * I = 40 à 50 mA **
Réglage accord	fin zone noire	filaments V 1/6883 entre point 7 et masse du support.	V = 12 Vcc avec alim. batterie ; 12 V avec alim. secteur.
		filaments V 2/6 BQ 5 entre points 4 et 5 du support.	V = 6,3 Vcc ou 6,3 V _{ac} selon type d'alimentation.
		filaments V 3/EF 183 entre points 4 et 5 du support.	V = 6,3 Vcc ou 6,3 V _{ac} selon type d'alimentation.
		étuve H.F. entre fil marron et fil jaune [☆]	V = 12 Vcc ou 12 V _{ac} selon type d'alimentation.
		étuve F.I. entre fil bleu et fil vert [☆]	V = 12 Vcc ou 12 V _{ac} selon type d'alimentation.

* Version C : I = 35 mA

** Version GP : I = 40 à 50 mA

☆ Cette tension doit se couper au rythme d'enclenchement du thermostat.

Fig. 42 - Tableau de mesure des tensions d'alimentation

VIII - 3 - 2 Mesure des tensions sur les tubes les transistors et les diodes

Tensions relevées avec un voltmètre $\geq 20\ 000\ \Omega/V$.

Avec alimentation secteur :

S 501 sur TRAFIC.

En RÉCEPTION et ÉMISSION sans signal (pédale pressée, sans modulation).

A - TUBES

M : relié à la masse ;

NC : non connecté ;

CA : tension alternative.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Obs.
V1/6883	0 0,5 V	0 0,5 V	200 V 190 V	0 0	- 130 V* - 37 V	NC NC	12 V CA 12 V CA	NC NC	Anode 700 V 650 V	Réception Emission
V2/6 BQ 5	NC NC	- 120 V - 12,3 V	R 39 (33 Ω) C 29 (0,1 μF)	6 V CA 6 V CA	0 0	NC NC	340 V 325 V	NC NC	335 V 325 V	Réception Emission
V3/EF 183	2 V 1,8 V	0 0	2 V 1 V	6 V CA 6 V CA	12 V CA 12 V CA	M M	190 V 195 V	95 V 85 V	M M	Réception Emission

* Sur TRC 482 GP

Fig. 43 - Tableau de mesure des tensions sur les tubes

Diodes	Tension relevée	Points de mesure	Observations
CR 252 14 P2	- 0,85 V - 0,5 V	fil jaune et masse	Emission Réception
CR 251 1N 3604	- 0,65 V - 0,5 V	aux bornes de CR 251	Emission Réception Tension par rapport à l'anode
CR 102 14 P2	- 4,5 V - 0,5 V	aux bornes de R 111 1,5 k Ω (fil orange - M)	Emission Réception
CR 301 V 47	0 - 4 V - 12 V	aux bornes de C 311 0,01 μF (fil blanc-orange - M)	Correcteur sur graduation - 5 Correcteur sur graduation 0 Correcteur sur graduation + 5 E. et R.

Fig. 44 - Tableau de mesure des tensions sur les diodes

C - TRANSISTORS

Transistors	Tensions aux bornes des résistances émetteurs			Observations
	E	R	Valeur	
Q 51 2 N 706 A	1,8 V 0	R 55	1 k Ω	Réception (Gain H.F. maxi), sans R.A.S. Emission
Q 52 2 N 706 A	1,7 V 0	R 59	1 k Ω	Réception, sans R.A.S. Emission
Q 53 2 N 706 A	0,4 V 0	R 65	1 k Ω	Réception (avec quartz H.F.) Emission
Q 101 2 N 706 A	1,2 V 0	R 104	1 k Ω	Réception (Gain H.F. maxi), sans R.A.S. Emission B.L.U. - E et R - A3
Q 102 2 N 706 A	1,2 V 0	R 108	1 k Ω	Réception B.L.U., sans R.A.S. Emission B.L.U. - E et R - A3
Q 103 2 N 706 A	0,9 V 0,8 V	R 116	1 k Ω	Réception B.L.U. et A3 Emission
Q 301 2 N 706 A	2,2 V 2,3 V	R 308	470 Ω	Réception Emission
Q 302 2 N 706 A	3,7 V 3,7 V	R 310	220 Ω	Réception Emission
Q 151 2 N 706 A	1 V 1,4 V 0	R 156	1 k Ω	Sans quartz F.I. (R ou E) Avec quartz F.I. Réception A3
Q 152 2 N 706 A	5,4 V 5,6 V 0	R 160	470 Ω	Réception Emission Réception A3
Q 251 2 N 706 A	0 2,2 V	R 255	470 Ω	Réception Emission
Q 401 2 N 706 A	1,1 V 0	R 404	1 k Ω	Réception Emission
Q 402 2 N 706 A	2,3 V 0	R 409	1 k Ω	Réception Emission
Q 403 2 N 706 A	2,2 V 0	R 413	1 k Ω	Réception Emission
Q 404 2 N 706 A	5,8 V collecteur	R 416 (R collecteur)	33 k Ω	Réception
Q 552 2 N 706 A	0,15 V	R 565	220 Ω	Emission et Réception Veille - Trafic - Correcteur - Appel
Q 551 2 N 697	1,7 V	R 553	3,3 k Ω	Correcteur, Appel
Q 525 2 N 697	0 2,5 V	R 528	1 k Ω	Veille, Correcteur Trafic, Appel
Q 851 2 N 441 2 N 174	0,8 V	R 855 R 858 R 856 en parallèle	1,56 Ω	Amplificateur, Haut-Parleur
Q 561 2 N 396	0 3 V	R 563 (R collecteur)	330 Ω	Emission Réception, avec R.A.S.
Q 553 2 N 706 A	0,45 V	R 571	220 Ω	Emission et Réception
Q 554 AC 127 Q 555 2 N 527	0,02 V	R 574 - R 576	10 Ω	Réception sans signal

Fig. 45 - Tableau de mesure des tensions sur les transistors

VIII - 4 Dépannage rapide

— La vérification des transistors sera faite en s'aidant du tableau figure 45.

— La vérification des relais sera faite en mesurant au voltmètre les tensions devant arriver sur les contacts et à l'ohmmètre la résistance de la bobine.

VIII - 4 - 1 Récepteur

DÉFAUT	CAUSE PROBABLE	REMÈDE
Distorsion à la réception.	Le récepteur n'est pas synchronisé sur la fréquence de l'émetteur à recevoir.	Si le potentiomètre R 501 CORRECTEUR ne permet pas le recalage, retoucher la capacité ajustable de calage en fréquence C 301, C 303, C 305, C 307, selon le canal utilisé (§ VI-5).
Récepteur muet.	Panne d'alimentation Défauts dans le câble d'interconnexion E-R/Pupitre. Transistors B.F. défectueux.	Vérifier tous les fusibles : Secteur : F 601 et F 604. Batterie : F 701. Vérifier les câbles de raccordement E/R source d'alimentation. Dépanner le câble. Remplacer le transistor défectueux.
Récepteur faible.	Tension de la source d'énergie faible. Alimentation défectueuse.	Vérifier la tension de la source. Dépanner l'alimentation.
Pas de signal B.F. quand le potentiomètre de Gain B.F. - R 504 est tourné à fond vers la droite.	Défaillance dans les étages : 2° démodulateur, basse fréquence, Oscillateur F.I.	Vérifier les potentiomètres Gain H.F. et B.F. Vérifier les transistors Q 151, Q 152, la diode CR 101, le quartz Y 151 et les circuits associés.
Impossibilité de recevoir un signal faible.	Le récepteur manque de sensibilité.	Vérifier les transistors : Q 51, Q 52, Q 53, Q 101, Q 102. Vérifier les potentiomètres de Gain H.F. et B.F. ainsi que le câble d'interconnexion E-R/Pupitre. Vérifier les contacts 8-9 du relais K 1. Vérifier l'alignement du récepteur (§ VIII-5-3).
Pas de réception seulement sur un canal.	Défaut du quartz H.F.	Remplacer le quartz du canal (Y 301, Y 302, Y 303, Y 304).

VIII-4-2 Émetteur

DÉFAUT	CAUSE PROBABLE	REMÈDE
Pas de sortie HF. La HT est normale.	Tube V 1/6883 défectueux.	Remplacer le tube.
	Circuits d'antenne mal réglés.	Reprendre le réglage des circuits d'adaptation d'antenne en s'aidant des tableaux (fig. 20-21-22).
	Relais K 1-K 2 défectueux.	Vérifier le fonctionnement électrique et mécanique du relais K 1 et en particulier les contacts 15-16 (— polar) 6-7 (— 12 V). Vérifier le relais K 2 en particulier les contacts 5-7 (— 12 V).
	Galettes du commutateur S 351 défectueuses.	Vérifier l'état des galettes du commutateur S 351 et leur bon alignement mécanique (§ VIII-6-3).
	Manipulateur reste ouvert dans le jack Télégraphie pupitre J 503 en position APPEL.	Retirer la fiche du manipulateur. Vérifier la fermeture du contact repos du jack.
	Pas d'oscillation F.I.	Vérifier le quartz Y 151, contacts et circuits associés.
Pas d'émission seulement sur un canal.	Lampes HF restées bloquées.	Vérifier la polarisation en position Trafic pédale pressée. Si elle reste à — 150 V, vérifier le fonctionnement du relais K 1 (bobine, contacts 15-16 et circuits associés).
	Défaut du quartz H.F. Circuit d'antenne mal réglé sur le canal.	Remplacer le quartz du canal (Y 301, Y 302, Y 303, Y 304). Reprendre le réglage des circuits d'antenne (fig. 20-21-22).
La puissance est normale sur tous les canaux en APPEL mais il n'y a pas de modulation en TRAFIC pédale pressée.	Panne de modulation haut-parleur/micro défectueux.	Vérifier la prise et le cordon du haut-parleur réversible.
	Rupture de connexions. Panne dans les circuits d'amplificateur micro	Vérifier le haut-parleur (soudures) et les contacts pédale. Vérifier le câble de raccordement E-R/Pupitre. Vérifier le transistor Q 525, le commutateur S 501 et le transformateur T 525.
Puissance de sortie H.F. faible.	H.T. faible. Excitation de V 1 insuffisante.	Vérifier la tension de source d'alimentation, vérifier l'alimentation. Vérifier V 3 (E.F. 183) et V 2 (6 B.Q. 5) ainsi que les circuits et composants associés.
	Étage de puissance mal adapté. Déréglage du contrôle automatique du niveau émission	Refaire l'adaptation d'antenne en s'aidant des méthodes et des tableaux donnés dans cette notice (§ VI-2). Vérifier le réglage de R 206 en s'aidant du § VIII-5-4-D.
La modulation est hachée et de très mauvaise qualité.	Accrochage par retour de H.F.	Mauvaise installation. Revoir les masses. Dégager la descente d'antenne.
Instabilité de la synchronisation. A court terme.	Instabilité de la température des étuves à quartz.	Vérifier la résistance chauffante des étuves H.F. et F.I. Vérifier le fonctionnement des thermostats comme indiqué dans le tableau des tensions et courants (fig. 42).
	Dérive lente des quartz due au vieillissement	Refaire le calage en fréquence avec le correcteur sur 0 (tous les ans environ) (§ VI-5).

VIII - 4 - 3 Alimentation batterie

DÉFAUT	CAUSE PROBABLE	REMÈDE
Pas de tension en réception et émission	<p>Pas de tension à l'entrée de l'alimentation. Circuit ouvert dans l'alimentation des relais K 701, K 702, K 703.</p> <p>Panne des relais K 701 et K 703. Mauvais contacts dans les connecteurs et les commutateurs. Relais K 1 (E-R) défectueux.</p>	<p>Vérifier les fusibles F 701, F 702. Vérifier le câble batterie et l'état de la batterie. Vérifier le branchement (polarité). Vérifier la diode CR 701. Vérifier tous les circuits de commande des relais, S 501 et pédale micro. Vérifier la bobine et les contacts des relais. Vérifier les connecteurs P 501, J 3, J 1, J 2, le commutateur S 1. Vérifier bobine et contacts 12-13 de K 1.</p>
Toutes les tensions sont faibles.	<p>Tension de source faible.</p> <p>Résistance trop élevée dans le circuit.</p>	<p>Vérifier la batterie et son système de charge (dynamo et régulateur de tension). Vérifier les cosses de la batterie (serrage et propreté), les contacts des relais K 701, K 702, K 703 le serrage des connecteurs. Vérifier que la longueur du câble batterie n'a pas été modifiée. Serrer les cartouches fusibles et les nettoyer au besoin.</p>
Absence de + 300 V et + 600 V mais présence - 12 V et chauffage filaments étuves et fonctionnement télécommande corrects.	<p>Fusible F 702 défectueux. Relais K 703 défectueux.</p> <p>Transistors défectueux. Diodes CR 702 à CR 709 défectueuses Condensateur de filtrage C 713 défectueux. Transformateur T 701 défectueux.</p>	<p>Vérifier ou changer le fusible. Vérifier bobine et contacts du relais. Vérifier Q 701 et Q 702 et le pont de polarisation R 703, R 704, C 73. Vérifier les diodes.</p> <p>Vérifier le condensateur C 713.</p> <p>Vérifier le transformateur.</p>
Absence de - 12 V mais + 600 V et + 300 V corrects.	<p>Transistors Q 703 et Q 704 défectueux. Transformateur T 702 défectueux. Redresseurs C.R. 714 et C.R. 715 défectueux. Condensateurs C 709, C 710, C 714 défectueux. Diode Zener C.R. 1 (E-R) défectueuse. Le relais K 2 (moteur télécommande) est resté collé ou est défectueux. La vis centrale du bouton d'accord n'est pas bloquée le levier du positionneur n'agit pas sur le minicontact S 5 reste fermé.</p>	<p>Vérifier les transistors et le pont de polarisation R 705 et R 706, C 707. Vérifier le transformateur. Vérifier les diodes et les condensateurs.</p> <p>Vérifier la diode Zener.</p> <p>Vérifier les contacts 7-8 du relais.</p> <p>Vérifier la télécommande et le relais K 2 qui devrait être en position repos.</p>
Le convertisseur ne démarre pas.	<p>Tension batterie trop faible. Résistance trop élevée dans le câble batterie. Un des transistors Q 701 ou Q 702 défectueux. Court-circuit dans le + 600 V ou + 300 V. Éléments redresseurs C.R. 702 à C.R. 714 en court-circuit. Condensateur de filtrage C 713 en court-circuit.</p> <p>Température trop basse ($\leq -20^{\circ}\text{C}$).</p>	<p>Vérifier et charger la batterie. Vérifier les contacts sur les bornes batterie et les contacts du relais K 703. Vérifier les transistors.</p> <p>Supprimer le court-circuit.</p> <p>Vérifier les diodes. Vérifier le condensateur.</p> <p>Ne pas faire fonctionner au-dessous de -20°C. Réchauffer l'appareil.</p>

VIII - 4 - 4 Télécommande

DÉFAUT	CAUSE PROBABLE	REMÈDE
La télécommande ne marche pas ou mal.	Commutateur S 7 en position ARRÊT . Commutateur S 501 sur position ARRÊT en alimentation secteur. Câble de raccordement E-R/pupitre en mauvais état (coupure des connexions intéressant la télécommande). Cavalier E 8 de XE 1 resté en position 24 V alors que la tension batterie est de 12 V Relais K 2 défectueux.	Passer S 7 sur MARCHE , passer S 501 sur VEILLE . Réparer le câble, vérifier la mise en place de la fiche de raccordement pupitre P 501. Remettre E 8 sur la bonne tension. Vérifier bobine et contacts 13-14 de K 2.
La télécommande ne s'arrête sur aucune position ou s'arrête non verrouillée.	La vis centrale du bouton d'accord n'est pas bloquée. Câble de raccordement E-R/pupitre en mauvais état (court-circuit des connexions intéressant la télécommande). Mauvais état du minirupteur S 5.	Resserer la vis centrale. Réparer le câble. Changer ou réparer S 5.
La télécommande ne s'arrête pas sur une des quatre positions.	Le levier du positionneur correspondant à la fréquence, ne s'enclenche pas.	Vérifier le positionneur et en particulier le levier et son ressort de rappel.
La télécommande ne s'arrête pas sur une des quatre positions.	A la suite du fonctionnement de la télécommande sur un canal non verrouillé (vis centrale du bouton d'accord non serré) le cran du disque est sorti de la zone de 180 ° utile du cadran.	Serrer la vis centrale du bouton d'accord. Tourner à la main le bouton d'accord afin de vérifier qu'on ne trouve aucun encliquetage sur la position incriminée. Dans ce cas, le cran du disque n'est donc plus dans la zone utile des 180° gradués en fréquence. Desserrer alors la vis centrale du bouton d'accord et ramener le cran du disque dans la zone des 180 ° utiles à l'aide d'un tourne-vis par exemple.

VIII - 5 Alignement et contrôles

VIII - 5 - 1 Généralités

Les opérations qui suivent seront faites seulement par des techniciens compétents et familiarisés aussi bien avec les appareils de mesures nécessaires qu'avec l'équipement.

ATTENTION : Observer les règles de sécurité à cause de la présence de la H.T. sur certains éléments de l'émetteur.

Dans les lignes qui suivent une méthode approchée d'alignement de l'équipement est expliquée. L'équipement est essayé et aligné à sa sortie d'usine et il n'est pas nécessaire de le réaligner en cours d'utilisation. Les points exacts d'alignement sont :

à l'émission : 10 et 20 MHz (quartz 11,5 et 21,5 MHz),
à la réception : 2 et 20 MHz (quartz 3,5 et 21,5 MHz).

Un réaligement est seulement utile quand l'appareil a été malencontreusement dérégulé par des mains inexpertes ou s'il a subi une avarie affectant les circuits d'accord H.F. émission et réception en commande unique (C 18, L 1, L 2, L 3, L 4, L 5).

VIII - 5 - 2 Appareils de mesures recommandés

L'utilisation des appareils de mesures suivants, est recommandé pour vérifier et réviser entièrement l'équipement.

Générateur H.F. : avec une gamme de 1,4 à 25 MHz et une sortie étalonnée de $1 \mu\text{V}$ à 1 V sur $Z \leq 75 \Omega$.

Générateur B.F. : avec une gamme de 100 à 5 000 Hz et une tension de sortie variable de 10 mV à 1 000 mV.

Millivoltmètre B.F. : $1 \text{ mV} \leq V \leq 10 \text{ V}$.

Millivoltmètre H.F. : $3 \text{ mV} \leq V \leq 1 \text{ V}$ — F max. 50 MHz.

Voltmètre à lampes H.F. : $1 \text{ V} \leq V \leq 300 \text{ V}$ — F max. 50 MHz.

Fréquence-mètre à compteur : jusqu'à 30 MHz.

Contrôleur universel : $R_i \geq 20\,000 \Omega/\text{V}$.

Wattmètre H.F. : 75Ω 50/100 W*.

Milliampèremètre à pince d'intensité : $3 \text{ mA} \leq I \leq 1 \text{ A}$.

* A défaut d'un wattmètre, on peut utiliser une charge fictive constituée par une résistance non inductive ayant une puissance nominale au moins équivalente à la puissance de sortie de l'émetteur. Une résistance 75Ω 50 W est recommandée pour l'équipement. La charge fictive sera réunie par des connexions courtes (5 cm) entre les bornes ANTENNE et TERRE E1 et E2. On peut aussi utiliser une lampe d'éclairage (115/120 V - 40 W) connectée comme décrit ci-dessus. L'éclairage de l'ampoule, quand l'émetteur est adapté, montre que la H.F. est présente dans les circuits de sortie. La brillance relative de l'ampoule indiquera grossièrement la puissance de sortie.

VIII - 5 - 3 Alignement approché de dépannage

On procédera au réalignement en suivant les recommandations concernant les réglages exposés au § VI RÉGLAGES en se rappelant ce qui suit.

Après affichage à l'aide du cadran gradué ACCORD C 18 de la fréquence de trafic :

— les condensateurs ajustables C 10 et C 17 pour l'émission et C 19, C 21 et C 23 pour la réception seront réglés sur la fréquence de trafic la plus élevée :

— la position des noyaux des selfs L 1 et L 2 en émission, après déblocage, sera ajustée de préférence, entre 8 et 10 MHz ou, à défaut, sur une fréquence de trafic basse.

— la position des noyaux des selfs L 2, L 3 et L 4 en réception, après déblocage, sera ajustée sur la fréquence de trafic la plus basse.

Pour les réglages en émission, se méfier d'un faux accord possible sur la fréquence image, supérieure de 3 MHz à la fréquence de trafic. La vérification peut se faire en contrôlant la fréquence rayonnée, à l'aide d'un ondemètre.

Cet alignement approché, n'est évidemment valable, surtout en réception, que pour la bande de fréquence comprise entre les quartz utilisés. Si d'autres quartz nettement extérieurs à cette bande doivent être installés sur l'appareil ayant été ainsi aligné, l'alignement devra être repris de la même façon que ci-dessus, mais avec les nouveaux quartz.

VIII - 5 - 4 Contrôles

Les opérations de contrôle décrites ci-dessous ne seront effectuées qu'en cas de nécessité.

Ne pas oublier avant la remise en exploitation de régler de nouveau les circuits qui ont été dérégés pour les besoins des contrôles (circuits d'adaptation d'antenne en particulier).

A - CONTROLE DE LA POLARISATION DU TUBE DE PUISSANCE H.F. (V1/6883) (PI. II)

— Brancher un voltmètre entre la masse (+) et le point froid de la polarisation du tube de puissance (C 203) (plaquette H.F. 3 émission).

— Brancher un milliampèremètre à pince sur le fil d'entrée du bloc des circuits d'adaptation d'antenne, ou un milliampèremètre en série dans cette connexion (courant anode du tube de puissance).

— Mettre S 501 (pupitre) sur TRAFIC et S 2 (E-R) sur PUISSANCE NORMALE.

— Contrôler si le courant est de 35 mA sinon, débloquent R 28 et le régler pour obtenir un courant de 35 mA. La tension lue sur le voltmètre doit être d'environ 42 V (M 1 sur la position — 45 V doit être au début de la zone rouge).

— Bloquer l'écrou du potentiomètre R 28.

B - CONTROLE DE L'OSCILLATEUR 800 Hz (PUPITRE) (PI. I)

— Mettre S 501 (Pupitre) sur CORRECTEUR.

— Une tension de — 12 V doit être présente sur le fil d'alimentation de la plaquette Oscillateur 800 Hz et on doit entendre la note B.F. dans le haut-parleur réversible.

— Brancher un fréquence-mètre sur la résistance R 556 ou faire une mesure de fréquence par la méthode de battement avec un générateur B.F.

— Retoucher si nécessaire la fréquence 800 Hz en agissant sur le noyau de L 551.

C - CONTROLE DE L'OSCILLATEUR F.I. 1 500 kHz Q 151 (PI. II)

— Mettre S 501 (pupitre) sur VEILLE et S 4 (E-R) sur « B 1 » ou « B 2 ».

— Brancher un millivoltmètre H.F. et un fréquence-mètre à forte impédance d'entrée ($Z \geq 2\,000 \Omega$) sur la sortie de la plaquette oscillateur F.I.

— Laisser chauffer l'étuve pendant 20 mn.

— Retoucher si nécessaire le condensateur C 151 pour lire 1 500 kHz.

— La tension H.F. mesurée doit être de l'ordre de 900 mV.

D - CONTROLE DU RÉGLAGE AUTOMATIQUE DE NIVEAU ÉMISSION (PI. II)

Ce contrôle sera fait sur la fréquence de trafic la plus élevée.

— Brancher un Wattmètre H.F. entre antenne et terre.

— Mettre S 501 (pupitre) sur APPEL.

— Régler R 206 pour lire une puissance de 30 W (à 20 MHz).

E - CONTROLE DE L'ATTÉNUATION DU PORTEUR (PI. II)

— Brancher un voltmètre H.F. (sensibilité 100 V) entre les bornes E 1, E 2 ANTENNE-TERRE de l'équipement en parallèle sur la charge fictive 75Ω .

— Mettre S 501 (pupitre) sur APPEL.

— Se placer sur la fréquence de trafic la plus élevée.

— Lire la tension obtenue sur le voltmètre H.F. (environ 50 V) soit U 1 cette tension.

— Mettre S 501 (pupitre) sur TRAFIC.

— Enlever le quartz F.I. Y 151 de son support.

— Passer en émission sans signal (pédale pressée sans modulation).

— Lire la tension obtenue sur le voltmètre H.F. soit U 2. Cette valeur doit être environ 100 fois plus faible (— 40 dB) que U 1 (soit $U 2 \leq 500$ mV). Sinon, retoucher le potentiomètre R 252 de façon à obtenir la valeur correcte.

— Remettre le quartz F.I. (Y 151) en place. S'assurer que la tension lue sur le voltmètre ne dépasse pas environ 1,6 V (— 30 dB). Sinon, retoucher le potentiomètre R 263 de façon à obtenir la valeur correcte.

F - CONTROLE DE LA COURBE DE RÉPONSE GLOBALE EN ÉMISSION (Pl. I et Pl. II)

— Mettre S 501 (pupitre) sur TRAFIC.

— Mettre S 502 (pupitre) sur le canal correspondant à la fréquence la plus basse.

— Brancher un générateur B.F. ($Z = 50 \Omega$) réglé à environ 1 000 Hz, sur l'émetteur de Q 525 à l'extrémité du condensateur C 502.

— Brancher un voltmètre H.F. entre les bornes E 1, E 2 ANTENNE-TERRE de l'équipement.

— Avec le générateur B.F. rechercher la fréquence B.F. donnant la tension maximale (fréquence la plus favorisée) sur le voltmètre H.F. et ajuster le niveau du générateur pour lire 25 V.

— Faire varier la fréquence du générateur entre 450 et 2 500 Hz en maintenant le niveau de sortie constant et s'assurer que l'affaiblissement est partout inférieur à 6 dB par rapport à la fréquence la plus favorisée.

— Refaire les mêmes opérations sur l'autre bande latérale si l'appareil est équipé du deuxième filtre (B.L.U. 2).

G - CONTROLE DE LA RÉINJECTION PORTEUR EN A3 (Pl. I et II)

— Mettre S 2 (E-R) sur PUISSANCE NORMALE, S 4 sur « B 1 » ou « B 2 » et S 501 (pupitre) sur TRAFIC (pédale pressée sans modulation, ou court-circuit des bornes 1 et 4 du connecteur J 501 ou J 502).

— Brancher un voltmètre à lampes sur la grille 1 du tube V1/6883.

— Brancher un générateur B.F. ($Z = 50 \Omega$) réglé à environ 1 000 Hz sur l'émetteur de Q 525 à l'extrémité du condensateur C 502.

— Brancher un wattmètre H.F. ou une charge fictive entre les bornes E 1, E 2 ANTENNE-TERRE de l'équipement.

— Brancher un millivoltmètre B.F. à l'entrée de la plaquette F.I. émission.

— Mettre S 502 (pupitre) sur le canal correspondant à une fréquence voisine de 10 MHz.

1 - En B.L.U. régler la tension du générateur B.F. de façon à avoir 30 W H.F. Lire la tension B.F. sur le millivoltmètre B.F. soit U 1. Diminuer la tension du générateur pour lire la moitié de U 1 (— 6 dB). Repérer la tension H.F. sur le voltmètre à lampe (grille 1 V 1) soit U 2.

2 - Passer S 4 sur A3.

— Couper le générateur B.F.

— Retoucher si nécessaire le potentiomètre de réinjection porteur R 162 sur l'oscillateur F.I. (voir Pl. II) pour obtenir sur le voltmètre à lampe la même valeur de tension U 2 que précédemment.

H - CONTROLE RAPIDE DE LA PUISSANCE A L'ÉMISSION ET DE LA SENSIBILITÉ A LA RÉCEPTION

— Régler en émission, les circuits d'adaptation d'antenne sur les différentes fréquences de trafic, comme indiqué au § VI-2.

— Vérifier la puissance H.F. de sortie à l'aide d'un wattmètre ou d'une charge fictive étalonnée de 75 Ω .

— Retirer la charge et brancher un générateur H.F. d'impédance de sortie 75 Ω aux bornes E 1 et E 2 de l'appareil.

— Contrôler en réception la sensibilité sur les différentes fréquences de ce trafic, en retouchant si nécessaire, au réglage du bouton ACCORD, comme indiqué au paragraphe VI-4.

I - CONTROLE DE LA COURBE DE RÉPONSE GLOBALE EN RÉCEPTION

— Mettre S 502 (pupitre) sur la fréquence de trafic la plus basse.

— Brancher un générateur H.F. entre E 1 et E 2 comme dans le paragraphe ci-dessus avec un niveau de sortie de 10 μ V.

— Retoucher les potentiomètres de gain H.F. et B.F. pour obtenir 1 V sur le millivoltmètre B.F. branché aux bornes du haut-parleur réversible pour la fréquence la plus favorisée dans la bande.

— Brancher un fréquencemètre ou un oscilloscope associé à un générateur B.F. aux bornes du haut-parleur réversible.

— Faire varier la fréquence H.F., de façon à obtenir une fréquence B.F. comprise entre 450 Hz et 2 500 Hz et s'assurer que l'affaiblissement est partout inférieur à 6 dB (0,5 fois) par rapport à la tension obtenue pour la fréquence la plus favorisée.

VIII - 6 Réparations

VIII - 6 - 1 Généralités

Les réparations doivent normalement se limiter à l'échange de composants électroniques. Ces réparations s'effectuent de façon classique. Seul l'échange du moteur de télécommande et le montage de la boîte des circuits d'adaptation d'antenne nécessitent quelques précautions particulières indiquées dans les paragraphes suivants.

VIII - 6 - 2 Remplacement du moteur de télécommande B 1

— Dévisser la plaquette imprimée H.F. 3 de façon à pouvoir la soulever légèrement.

— Retirer les deux vis de fixation de la plaque support moteur et de l'équerre palier d'axe.

— Retirer la bride du moteur.

— Déposer le moteur, la plaque support, l'équerre et la roue dentée en bout d'axe.

- Démontez la roue dentée et l'équerre et les remonter sur le nouveau moteur.
- Remonter le tout en positionnant la biellette de la façon suivante (fig. 46) :
- Bander le ressort d'appui de la biellette dans son sens d'enroulement.
- Glisser la biellette entre le ressort bandé et l'extérieur de la butée.
- Réglage de la biellette : Le bouton S 6 étant en position encliquetée sur un des quatre canaux, faire tourner le moteur et l'arrêter dans la position extrême basse de la biellette au moyen de l'interrupteur MARCHE-ARRÊT-TÉLÉCOMMANDE S 7, régler la roue dentée après l'avoir débloquée de façon que l'extrémité de la biellette soit engagée dans un cran de la roue à rochets motrice (voir fig. 46). Rebloquer la roue dentée et vérifier le bon fonctionnement en faisant quelques positionnements.

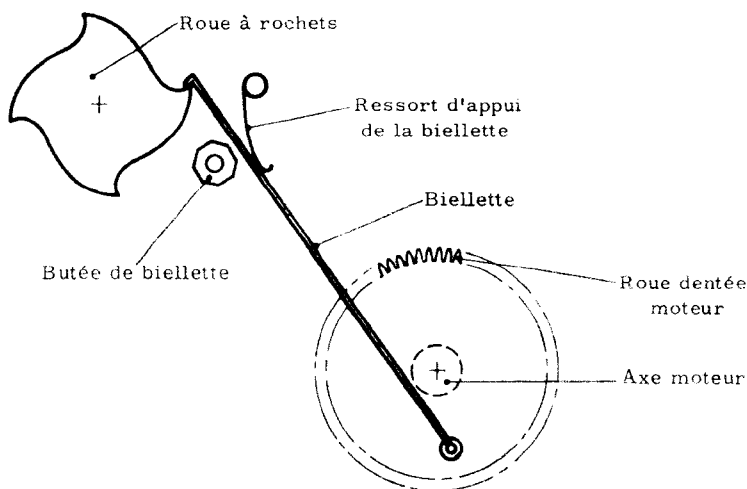


Fig. 46 - Échange du moteur de télécommande.

VIII - 6 - 3 Remontage de la boîte des circuits d'adaptation d'antenne

Afin de bien positionner les galettes des circuits d'adaptation par rapport à celles commandées directement par l'axe du bouton S 6 CANAL il y a lieu de prendre les précautions suivantes :

- Positionner le commutateur S 6 CANAL sur F 3 (face avant émetteur-récepteur).

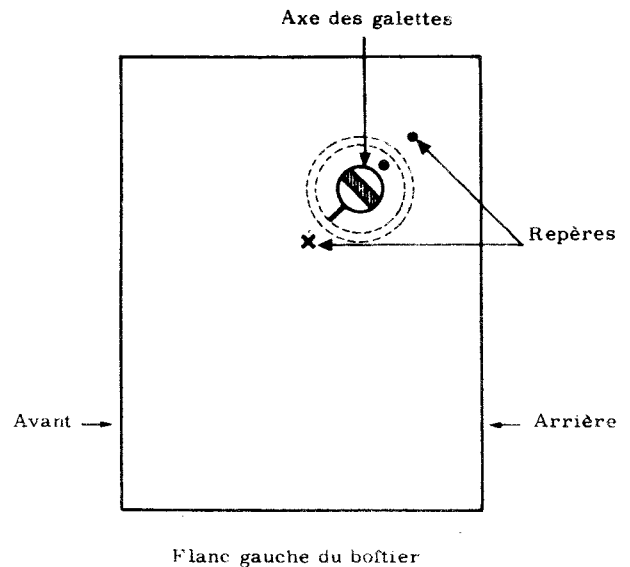


Fig. 47 - Remontage des circuits d'adaptation d'antenne.

- Positionner les galettes des circuits d'adaptation d'antenne de façon à faire coïncider les repères situés en bout d'axe du côté du pignon d'angle avec le repère gravé sur le pignon (fig. 47)
- Engrener dans cette position les pignons d'angle et fixer le boîtier des circuits d'adaptation d'antenne.

VIII - 7 - Vérification de l'équipement par contrôle des plaquettes de circuits imprimés

Cette vérification, permet de déceler rapidement un défaut localisé dans une plaquette de circuit imprimé, défaut qui n'aurait pu être localisé à l'aide des méthodes précédentes.

Il est recommandé de vérifier les plaquettes dans l'ordre indiqué ci-dessous, le bon fonctionnement des premières permettant de vérifier les suivantes avec le maximum de facilité. Les valeurs des tensions sont données approximativement. Pendant les vérifications pour lesquelles on utilise un générateur H.F. entre les bornes E 1 et E 2 ANTENNE TERRE de l'appareil, on retirera, par précaution, le fusible H.T. F 602 (alimentation secteur) ou F 702 (alimentation batterie).

**VIII - 7 - 1 Vérification
de la plaquette
oscillateur 800 Hz et
de l'amplificateur B. F.**
(Pupitre de commande) (fig. 48) (Pl. I)

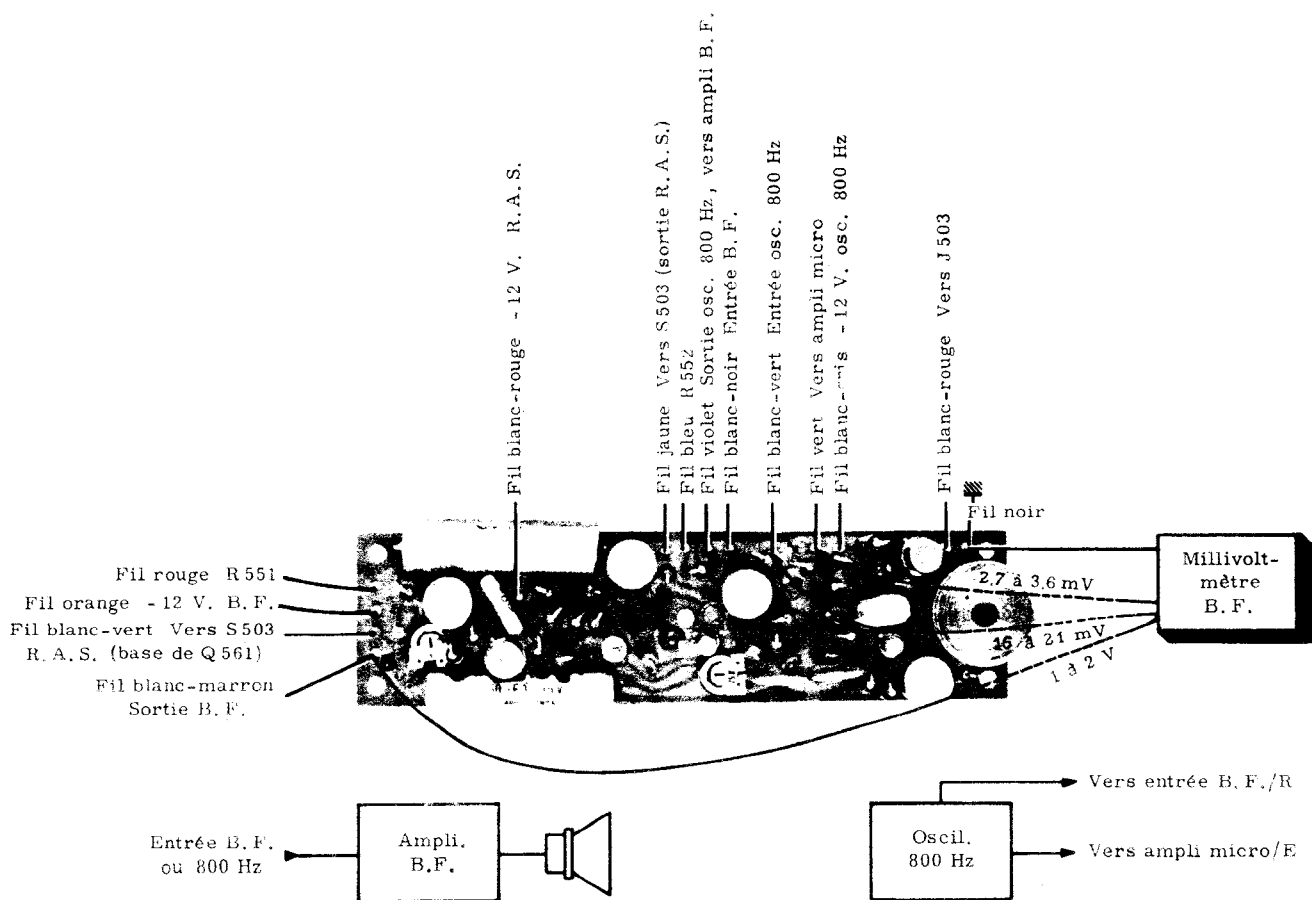


Fig. 48 - Vérification de la plaquette oscillateur et de l'amplificateur B.F.

A - OSCILLATEUR 800 Hz Q 551

- 1 - S 501 sur APPEL.
- 2 - Millivoltmètre B.F. branché sur la sortie 800 Hz,
fil vert $V = 2,7$ à $3,6$ mV,
fil violet $V = 16$ à 21 mV.

B - AMPLIFICATEUR B.F. Q 552

- 1 - S 501 sur APPEL.
- 2 - Millivoltmètre B.F. branché sur entrée B.F.,
fil blanc-vert $V = 16$ à 21 mV.
- 3 - Millivoltmètre B.F. branché sur la sortie B.F. 50Ω ,
fil blanc-marron $V = 1$ à 2 V.

VIII - 7 - 2 Vérification de la plaquette amplificateur du microphone

(Pupitre de commande) (fig. 49 - Pl. 1)

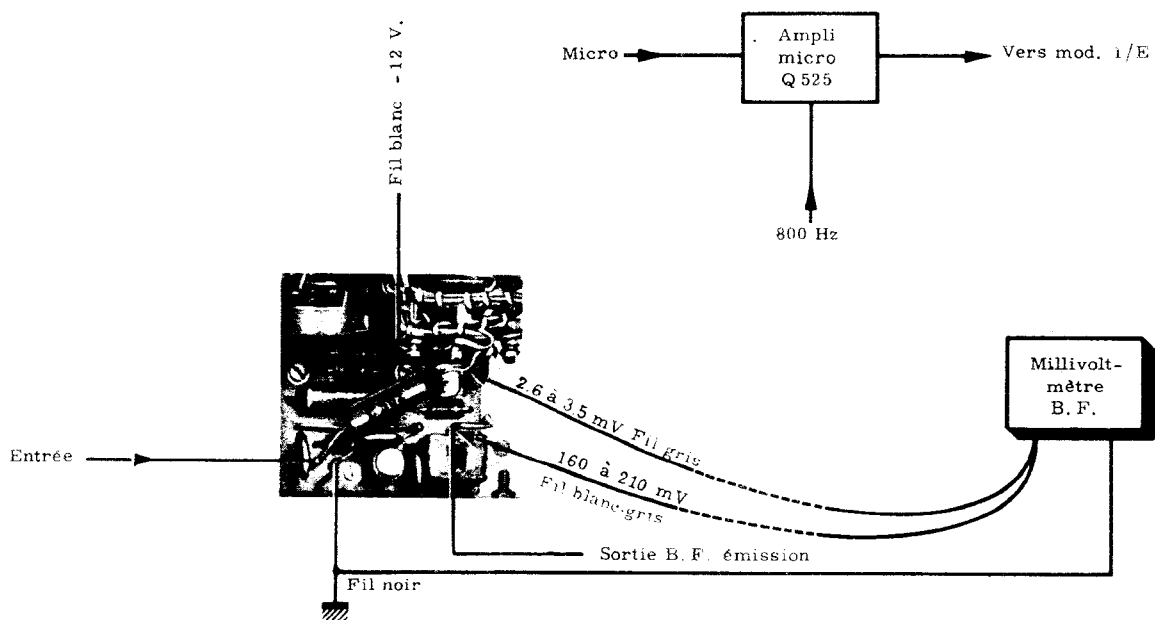


Fig. 49 - Vérification de la plaquette ampli-micro.

- 1 - S 501 sur APPEL.
- 2 - Millivoltmètre B.F. branché sur entrée (C 502)
V = 2,6 à 3,5 mV.
- 3 - Millivoltmètre B.F. branché sur sortie B.F.,
fil blanc-gris V = 160 à 210 mV.

VIII - 7 - 3 Vérification de la plaquette oscillateur H. F.

(fig. 50) E.I.R. (Pl. II)

- 1 - S 501 sur VEILLE, S 4 sur B 1 ou B 2.
- 2 - Millivoltmètre H.F. sur sortie H.F. et position CORRECTEUR à 0, fil coaxial V = 700 à 2500 mV selon la fréquence.
- 3 - Fréquencemètre sur sortie H.F. à travers C = 22 pF. Tourner le bouton CORRECTEUR R 501 (pupitre) et vérifier si l'on trouve une variation comprise entre 70 Hz (fréquence sortie oscillateur H.F. 3,5 MHz) et 430 Hz (fréquence sortie 21,6 MHz). Tourner chaque ajustable de calage en fréquence C 301 - C 303 - C 305 - C 307, et vérifier en lisant la variation de fréquence, qu'il n'y a pas de court-circuit entre lames.
- 4 - Refaire le calage en fréquence à l'aide des ajustables, CORRECTEUR sur 0 (paragraphe VI-5).

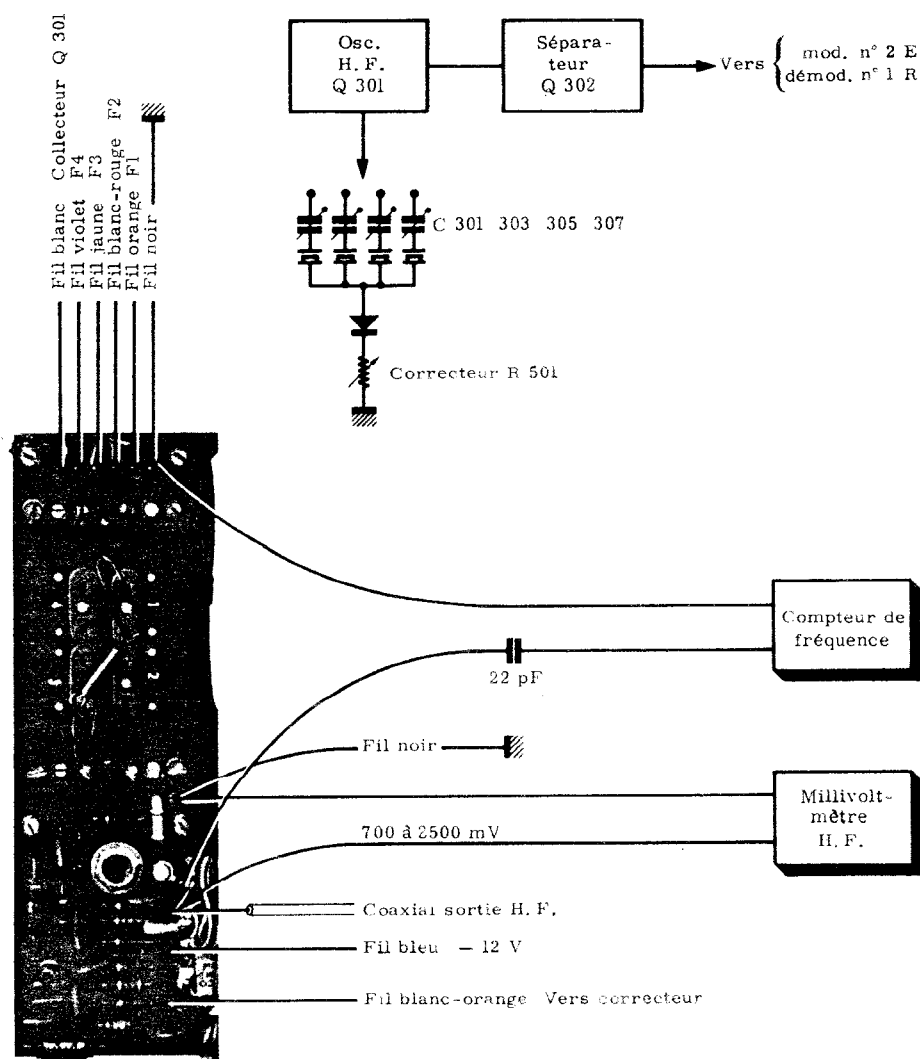


Fig. 50 - Vérification de la plaquette oscillateur H.F.

VIII - 7 - 4 Vérification de la plaquette oscillateur F. I.

(fig. 51) E./R. (Pl. II)

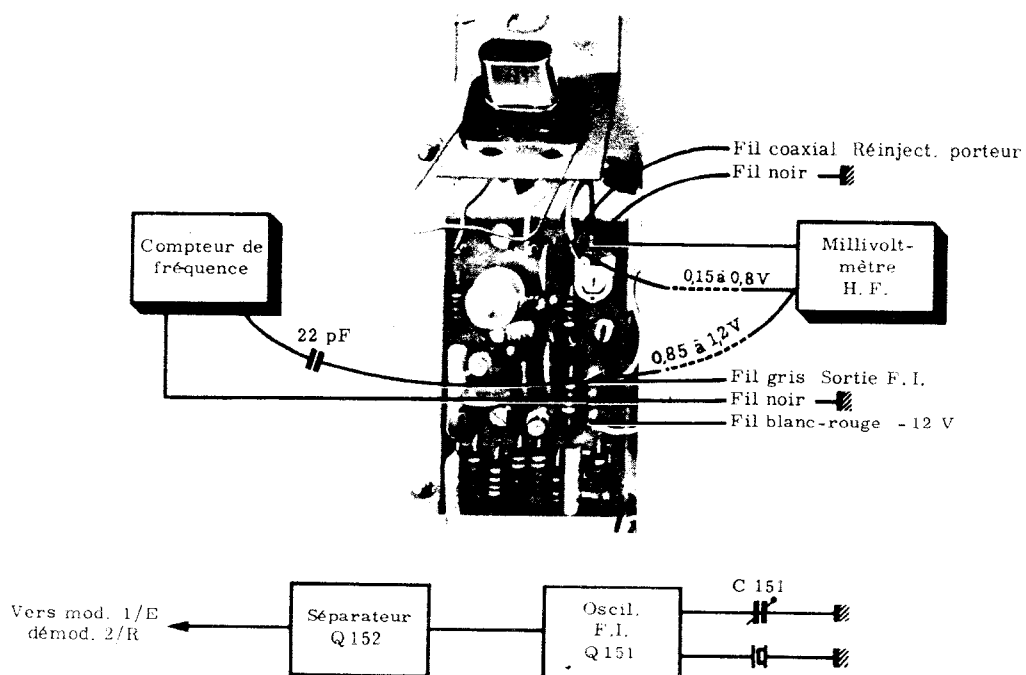


Fig. 51 - Vérification de la plaquette oscillateur F.I.

- 1 - S 501 sur APPEL, S 4 sur B 1 ou B 2 .
- 2 - Millivoltmètre H.F. branché sur sortie F.I. ;
fil gris $V = 0,85$ à $1,2$ V.
- 3 - S 4 sur A3. Millivoltmètre H.F. branché sur sortie réinjection porteur F.I. ;
fil coaxial $V = 0,15$ à $0,8$ V suivant position R 162.
- 4 - Compteur de fréquence à travers 22 pF sur sortie F.I. fil gris. Vérifier la fréquence 1500 kHz, au besoin retoucher C 151.

VIII - 7 - 5 Vérification de la plaquette F. I. émission

(fig. 52) E./R. (Pl. II)

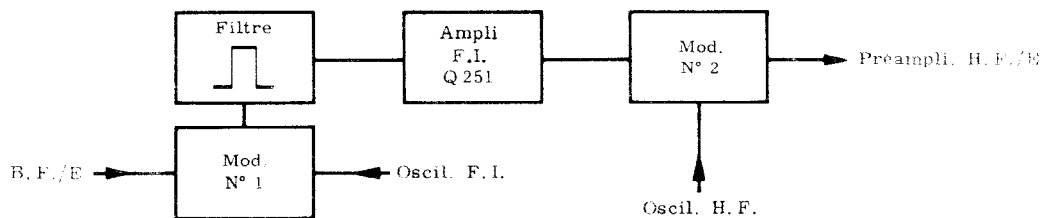
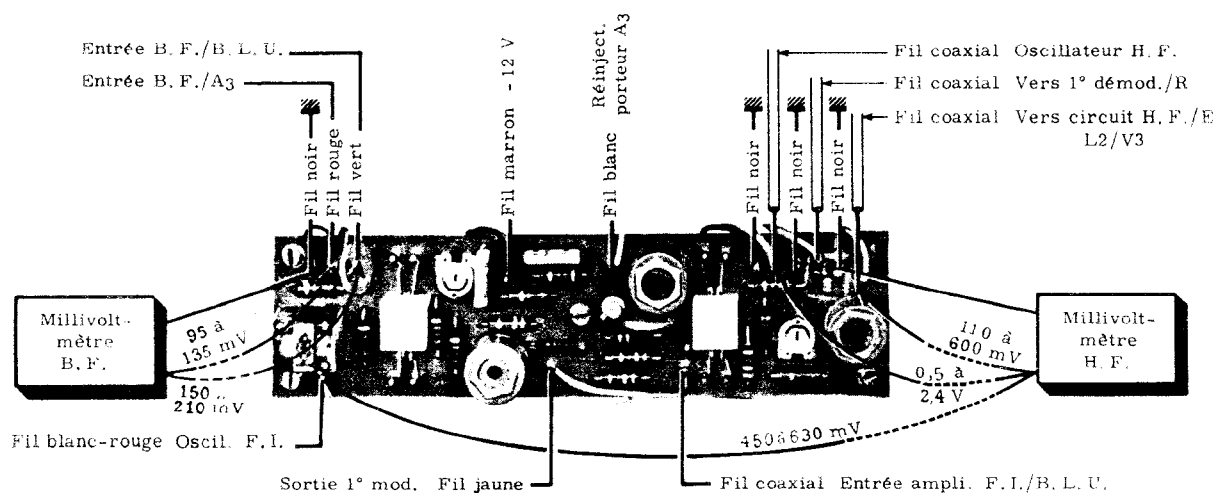


Fig. 52 - Vérification de la plaquette F. I. émission

- 1 - S 501 sur APPEL, S 4 sur B 1 ou B 2.
- 2 - Millivoltmètre B.F. branché sur entrée B.F./B.L.U., fil vert V = 150 à 210 mV.
- 3 - S 4 sur A3. Millivoltmètre B.F. branché sur entrée B.F./A3, fil rouge V = 95 à 135 mV.
- 4 - S 4 sur B 1 ou B 2. Millivoltmètre H.F. branché sur arrivée oscillateur F.I., fil blanc-rouge V = 450 à 630 mV.
- 5 - Millivoltmètre H.F. branché sur arrivée oscillateur H.F., fil coaxial V = 0,5 à 2,40 V.
- 6 - Millivoltmètre H.F. branché sur sortie H.F., fil coaxial V = 110 à 600 mV.

**VIII - 7 - 6 Vérification
de la plaquette
H. F. 3 émission
et de la chaîne
émission V1, V2, V3**
(fig. 53) E./R. (Pl. II)

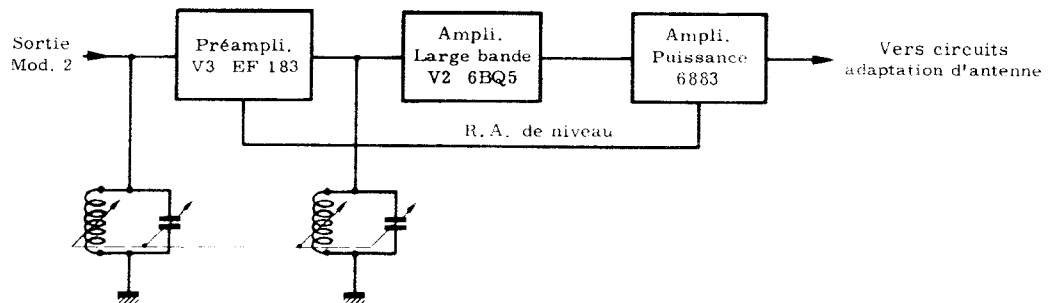
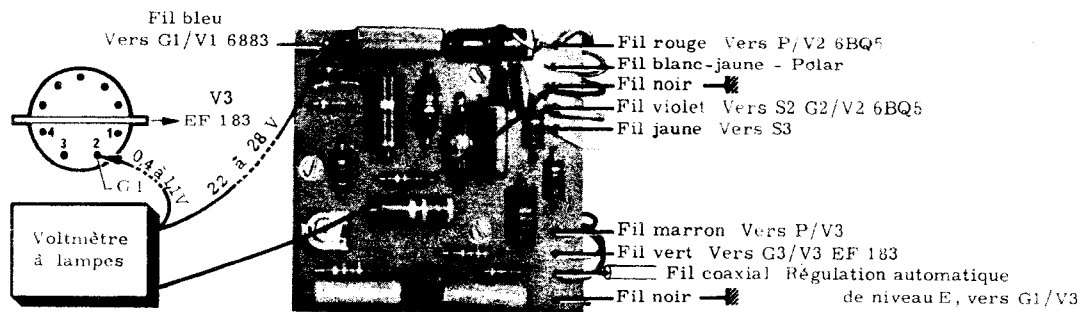


Fig. 53 - Vérification de la plaquette H.F. 3 émission et de la chaîne émission V 1, V 2, V 3.

F aux environs de 6 MHz.

- 1 - S 501 sur APPEL, S 4 sur B 1 ou B 2.
- 2 - Voltmètre à lampes branché sur grille n° 1 (broche 2) V3/EF 183,
V = 0,4 à 1,1 V.
- 3 - Voltmètre à lampes branché sur grille n° 1 V1/6883,
fil bleu V = 22 à 28 V.

VIII - 7 - 7 Vérification de la plaquette amplificateur F. I. - B. F. réception (fig. 54) E./R. (Pl. II)

- 1 - S 501 sur VEILLE, S 4 sur B 1 ou B 2.
- 2 - Oter le quartz H.F. du canal positionné.
- 3 - Gain H.F. et B.F. au maximum.
- 4 - R.A.S. sur SANS.
- 5 - Brancher un générateur H.F. réglé en H.F. pure sur 1501 kHz sortie 75Ω $20 \mu\text{V}$ f.e.m. sur entrée F.I./B.L.U.
- 6 - Brancher un millivoltmètre B.F. sur la sortie B.F., fil coaxial $V = 60$ à 120 mV.

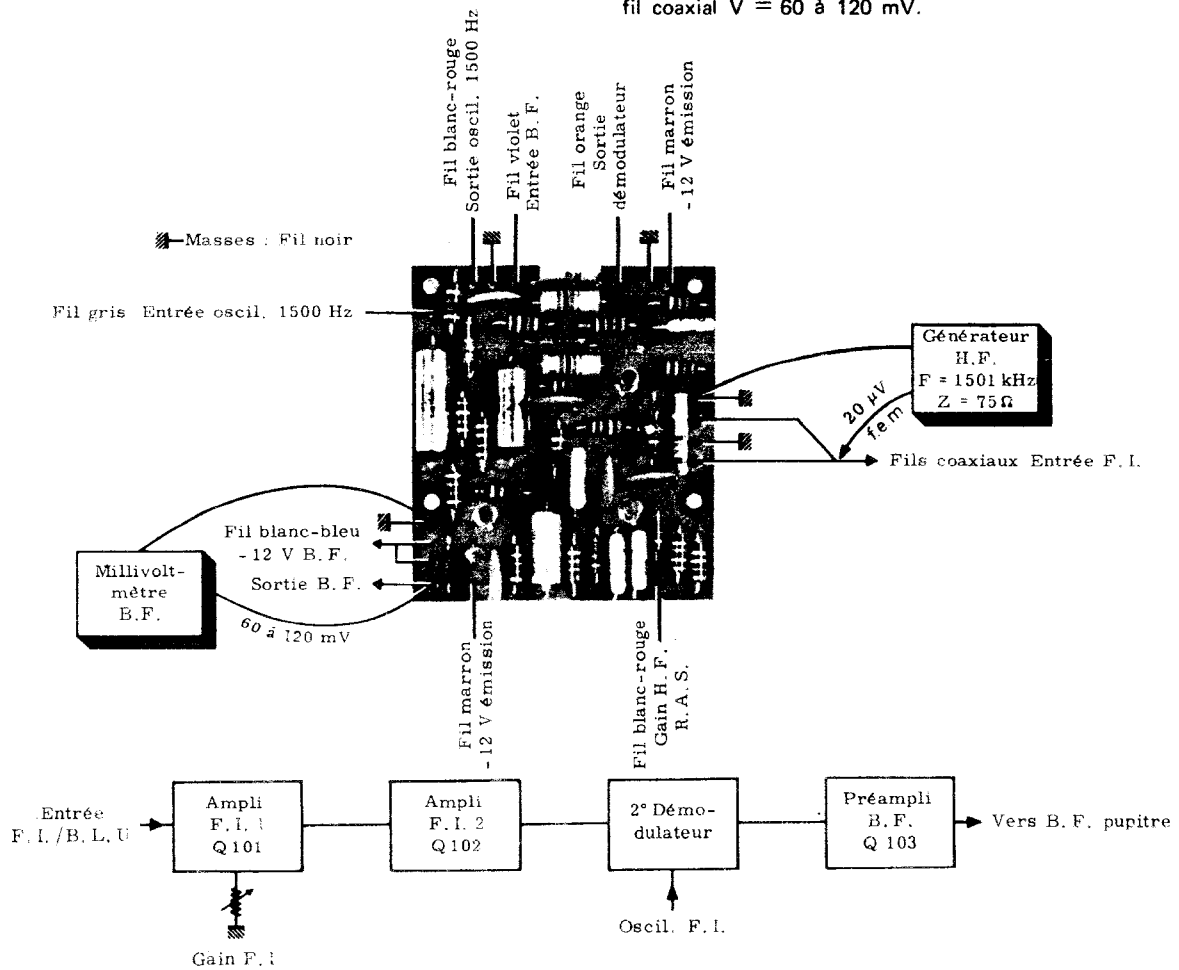


Fig. 54 - Vérification de la plaquette amplificateur F.I. - B.F. réception.

VIII - 7 - 8 Vérification du R.A.S.

- 1 - Mettre S 503 R.A.S. sur AVEC. Potentiomètre de gain H.F. au maximum.
- 2 - Brancher un voltmètre continu sur l'entrée R.A.S. de la plaquette F.I.-B.F. (fil blanc-orange).
- 3 - Brancher un générateur H.F. sur les bornes antenne et terre accordé sur la fréquence de trafic du canal.
La tension lue sur le voltmètre doit varier de $-5,5$ à -8 V (signal H.F. $1 \mu\text{V}$) à -3 à -4 V (signal H.F. 1 mV).

VIII-7-9 Vérification de la plaquette H. F. 2 réception et des filtres B.L.U.

(fig. 55) E./R. (Pl. II)

F aux environs de 6 MHz. Entrée E 1 - E 2 de l'appareil chargée par l'antenne ou une charge fictive.

- 1 - S 501 sur VEILLE, S 4 sur B 1 ou B 2.
- 2 - GAIN H.F. maximum - GAIN B.F. minimum.
- 3 - R.A.S. sur SANS.

- 4 - Millivoltmètre H.F. branché sur entrée oscillateur H.F., fil coaxial V = 140 à 190 mV.
- 5 - Générateur H.F. branché sur entrée H.F., fil bleu = Z = 75 Ω f.e.m. V = 1 mV.
- 6 - Millivoltmètre H.F. branché sur entrée F.I./B.L.U. plaquette F.I./B.F. réception, fil coaxial V = 45 à 110 mV.
- 7 - Vérifier en décalant légèrement le générateur, que les creux dans la bande passante ne dépassent pas - 6 dB (mini = 12,5 mV). Vérifier les deux filtres si nécessaire.
- 8 - Retirer le quartz H.F.
- 9 - Millivoltmètre H.F. branché sur sortie F.I. de la plaquette H.F. 2, fil coaxial V = 65 à 280 mV.

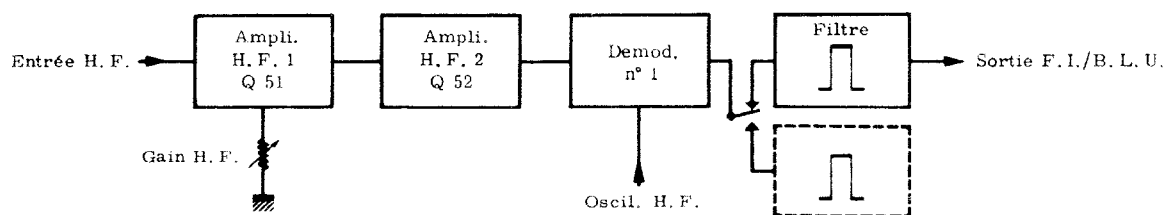
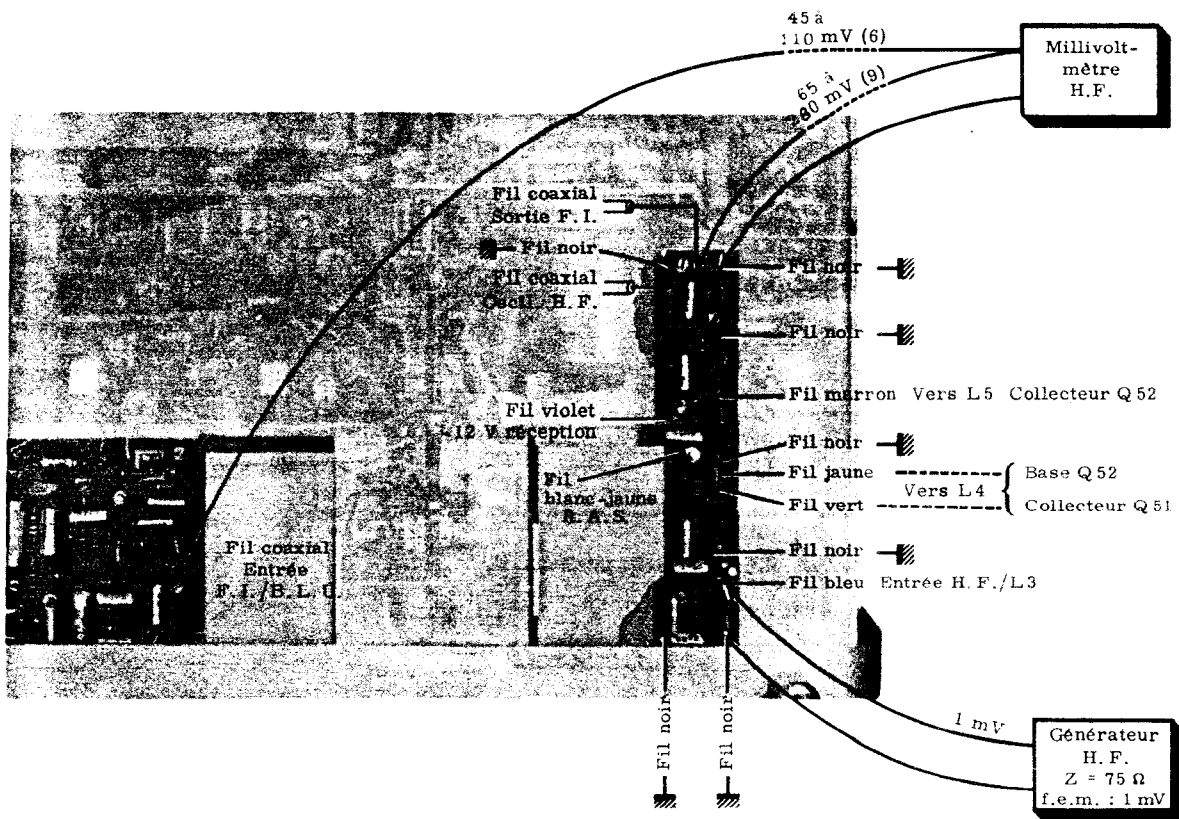


Fig. 55 - Vérification de la plaquette H.F. 2 réception.

**VIII - 7 - 10 Vérification
de la plaquette A 3
réception (fig. 56)**

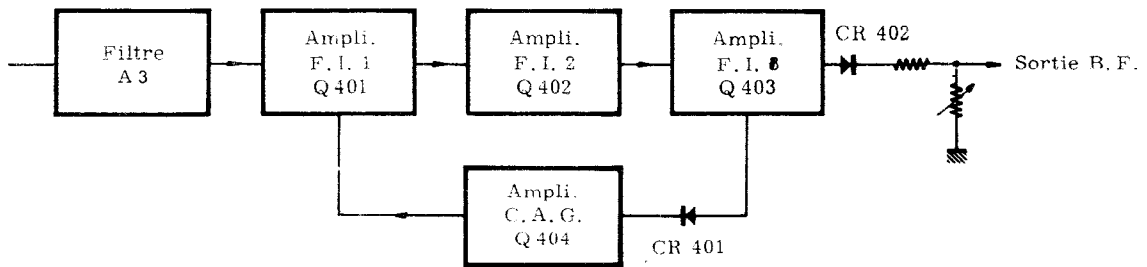
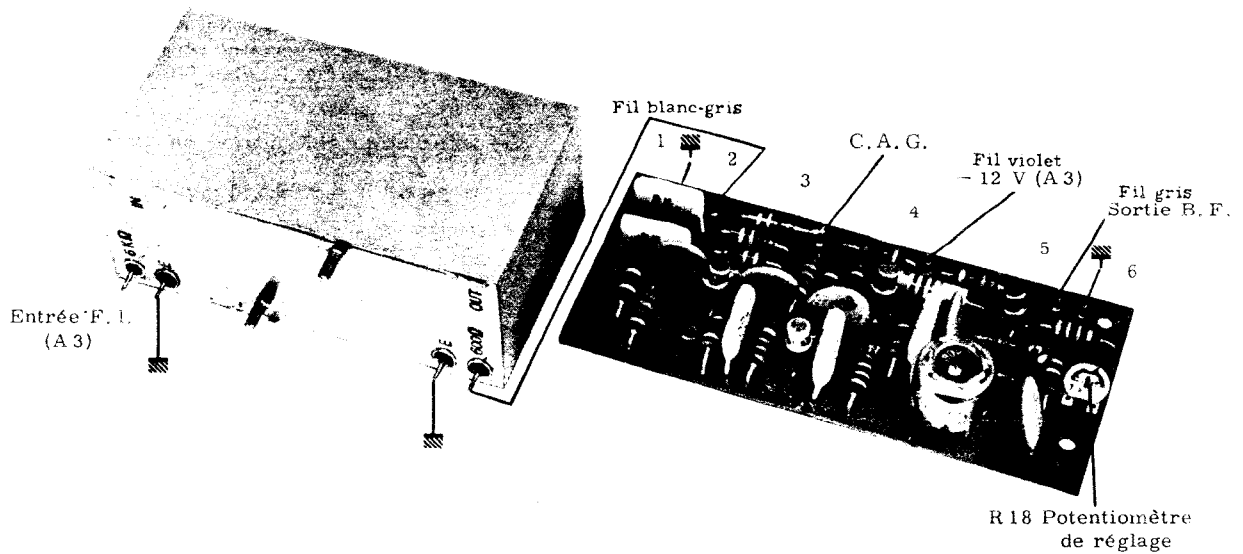


Fig. 56 - Vérification de la plaquette A3 réception.

- 1 - S 501 sur VEILLE, S 4 sur A3.
- 2 - Brancher le générateur H.F. sur l'entrée F.I.,
fil coaxial à travers $R = 6800 \Omega - C = 0,1 \mu F$ impédance
générateur $Z = 75 \Omega$ f.e.m. $V = 100 \mu V$ modulé à 1000 Hz
30 % F = 1,5 MHz.
- 3 - Brancher un millivoltmètre B.F. sur la sortie B.F.,
fil gris $V = 1,25$ à 2 mV.

VIII-7-11 Vérification de l'amplificateur haut-parleur 2 watts

(Fig. 57) (voir également fig. 9)

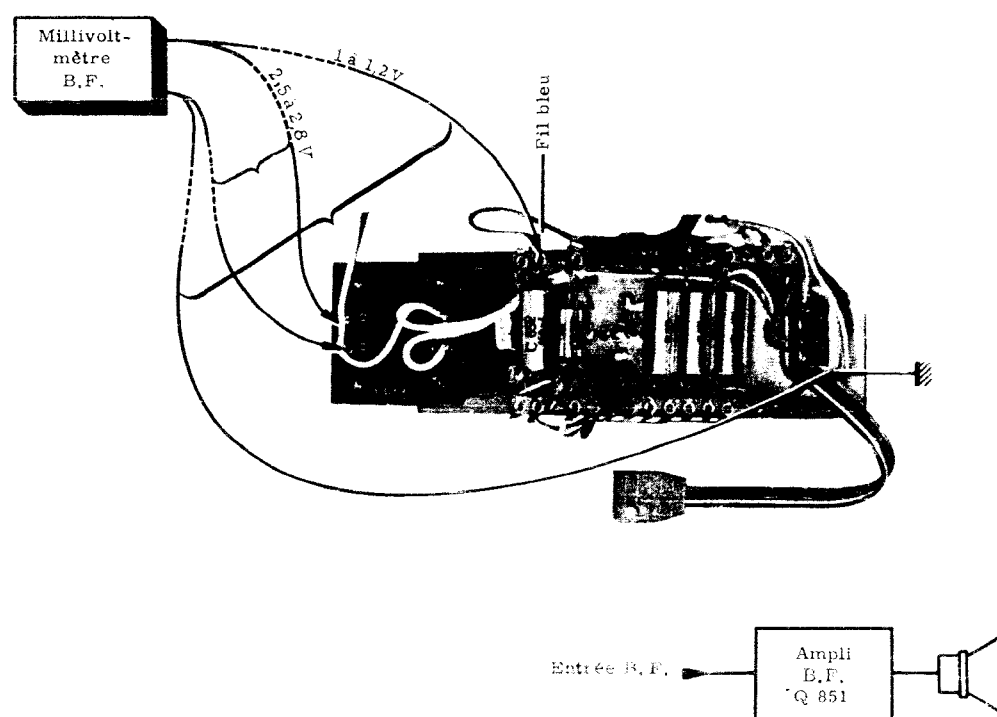


Fig. 57 - Vérification de l'amplificateur haut-parleur 2 W.

- 1 - S 501 sur APPEL.
- 2 - GAIN B.F. pupitre au maximum.
- 3 - GAIN B.F. amplificateur 2 W maximum.
- 4 - Brancher un millivoltmètre B.F. sur l'entrée B.F., fil bleu $V = 1$ à $1,20$ V.
- 5 - Brancher le millivoltmètre B.F. aux bornes du haut-parleur (11-12) $V = 2,5$ à $2,8$ V.

CHAPITRE IX

LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES

L'exploitant et le réparateur trouveront dans ce chapitre les informations nécessaires à l'approvisionnement des pièces de rechanges.

Il est impératif d'utiliser exclusivement les pièces décrites dans ce catalogue.

Les pièces dont le constructeur mentionné est THOMSON-CSF devront être commandées à l'adresse suivante :

THOMSON-CSF - Service C.D.R.
66, rue du Fossé Blanc
92 - GENNEVILLIERS - FRANCE

ou au représentant local de THOMSON-CSF en indiquant le numéro de série du matériel TRC 482 C ou TRC 482 GP utilisé.

Pour les autres pièces, l'utilisateur pourra s'il le préfère, les commander directement à leurs constructeurs respectifs.

Dans tous les cas, la description et les références exactes commandées devront être indiquées à la commande. Celle-ci pourra alors être honorée avec précision et dans les meilleurs délais.

CHASSIS EQUIPE INTERCONNECTIONS

REPERE SCHEMA	DESIGNATION	REFERENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR		
			NOM	REFERENCE	
B 1	Pied équipé	12 508 143	C. F. T. H.		
	Vis HM 6-12	N. Vis 133	C. F. T. H.		
	Rondelle onduflex ϕ 6	N. Vis 377	C. F. T. H.		
	Demi-capot supérieur	12 050 349	C. F. T. H.		
	Demi-capot inférieur	12 050 346	C. F. T. H.		
	Moteur mouvement alternatif	12 513 005	C. F. T. H.		
	Ecrou	} Sur roue de commande	12 509 979	C. F. T. H.	
	Vis		12 509 978	C. F. T. H.	
	Rondelle épaulée		12 512 997	C. F. T. H.	
	Rondelle L 3		N Vis 320	C. F. T. H.	
	Clip		12 508 190	C. F. T. H.	
C 2	Condensateur chimique 16 μ F - 10 + 50 % TS 450 V	99 000 794	MICRO	Python	
C 3	Condensateur papier 0,047 μ F \pm 20 % TS 630 V		COGECO SIRE	ATM 473-310	
C 4	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R	
C 5	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811	
C 6	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811	

REPERE SCHEMA	DESIGNATION	REFERENCE T.H.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	REFERENCE
C 7	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 8	Condensateur céramique 470 pF \pm 10 % TS 500 V	99 000 636	L. C. C. STEAFIX	CPU 130
C 9	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 10	Condensateur ajustable 4/25 pF TS 160 V	99 000 153	RADIO- TECHNIQUE	82-753/25E
C 11	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 12	Condensateur mylar 0,47 μ F \pm 20 % TS 250 V	12 505 794	EFCO	D2D 474 R
C 13	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 14	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 15	Condensateur céramique 470 pF \pm 10 % TS 500 V	99 000 636	L. C. C. STEAFIX	CPU 130
C 16	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 17	Condensateur ajustable 4/25 pF TS 160 V	99 000 153	RADIO- TECHNIQUE	82-753/25E
C 18 *	Condensateur variable 5 cages	12 100 573	C. F. T. H.	
	Câble	12 507 532	C. F. T. H.	
	Accouplement (Positionneur CV)	12 507 197	C. F. T. H.	
	* Positionneur à axe plein (nouveau modèle)	12 050 263	C. F. T. H.	
	Axe de positionneur alésé (ancien modèle)	12 202 016 A	C. F. T. H.	
	Axe de positionneur plein (nouveau modèle)	12 202 016	C. F. T. H.	

* Pour les appareils dont les numéros de série est inférieur à 4121 :

— Le remplacement du Condensateur variable de l'appareil entraîne obligatoirement l'échange de l'Accouplement et du Positionneur.

— Le remplacement du Positionneur de l'appareil nécessite le raccourcissement de l'axe du Condensateur variable de 9 mm et l'échange de l'Accouplement existant.

Pour les appareils dont le numéro de série est supérieur à 4120 le Condensateur variable et le Positionneur peuvent être échangés séparément.

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
C 19	Condensateur ajustable 4/25 pF TS 160 V	99 000 153	RADIO-TECHNIQUE	82-753/25E
C 20	Condensateur céramique 12 pF ± 10 % TS 500 V	99 000 654	L. C. C. STEAFIX	CPC 310
C 21	Condensateur ajustable 4/25 pF TS 160 V	99 000 153	RADIO-TECHNIQUE	82-753/25E
C 22	Condensateur céramique 12 pF ± 10 % TS 500 V	99 000 654	L. C. C. STEAFIX	CPC 310
C 23	Condensateur ajustable 4/25 pF TS 160 V	99 000 153	RADIO-TECHNIQUE	82-753/25E
C 24	Condensateur mylar 0,1 μF ± 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 25	Condensateur mylar 0,1 μF ± 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 26	Condensateur mylar 1 μF ± 20 % TS 160 V	12 505 756	EFCO	D2B 105 R
C 27	Condensateur chimique 500 μF - 10 + 50 % TS 16/20 V	99 000 834	S. I. C. SAFCO	Minisic-Indust.
C 28	Condensateur mylar 1 μF ± 20 % TS 160 V	12 505 756	EFCO	D2B 105 R
C 29	Condensateur mylar 0,1 μF ± 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 30	Condensateur céramique 0,01 μF - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
CR 1	Diode Zener	12 508 730	SESCO	212 Z 4
CR 3	Diode silicium	99 009 837	SESCO	14 P2
CR 4	Diode silicium	99 009 837	SESCO	14 P2

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
E 1	Borne simple	99 001 173	BALDON	4059/60
E 2	Borne simple	99 001 173	BALDON	4059/60
E 3	Borne de masse, composée de :		C. F. T. H.	
	1 écrou à oreilles M4	N Vis 245		
	2 rondelles M4U Cupro-nickel			
	1 écrou H4	N Vis 209		
	2 rondelles onduflex ø 4	N Vis 377		
	1 vis CM 4 x 20	N Vis 143		
E 5	Cavalier	12 507 802	U. M. D.	NT 4
E 6	Cavalier	12 507 802	U. M. D.	NT 4
E 7	Cavalier	12 507 802	U. M. D.	NT 4
E 8	Cavalier	12 507 802	U. M. D.	NT 4
XE 1	Fiche 24 contacts	12 507 801	U. M. D.	CT 24
FL 1	Filtre à quartz pour fonctionner en bande latérale inférieure.	12 202 581 ou 12 202 579	C. F. T. H. C. F. T. H.	

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
FL 2	Filtre à quartz pour fonctionner en bande latérale supérieure.	12 202 582 ou 12 202 580	C. F. T. H. C. F. T. H.	
	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V (pour filtres fournis sous références 12 202 581 et 12 202 582	99 000 704	ERIE	811
J 1	Prise 5 broches	99 002 679	SOCAPEX	EM 25 D
J 2	Connecteur femelle 12 contacts	99 008 192	U. M. D.	CA 12 FR
J 3	Connecteur mâle 12 contacts	99 008 191	U. M. D.	CA 12 MR
J 4	Embase femelle	99 024 923	SOCAPEX	EF 222 P
J 5	Jack	99 002 996	BERNIER	JC 26 RI
K 1	Relais 4 RT	99 042 787	SIEMENS	{ V 23 154-D { 0717-B-110
K 2	Relais 2 RT	99 042 789	SIEMENS	{ V 23 154-D { 0717-F-104
XK 1	Support de relais	12 503 634	SIEMENS	TSTV 24d T 9
XK 2	Support de relais	12 503 634	SIEMENS	TSTV 24d T 9

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR				
			NOM	RÉFÉRENCE			
L 1	Self	12 202 389	C. F. T. H.				
L 2	Self	12 202 388	C. F. T. H.				
L 3	Self	12 202 386	C. F. T. H.				
L 4	Self	12 202 387	C. F. T. H.				
L 5	Self	12 202 388	C. F. T. H.				
	Noyau plongeur	12 508 277	C. F. T. H.				
M 1	Milliampèremètre	12 512 301	BERTRAM	5-661-3			
	Joint pour milliampèremètre	12 508 213	C. F. T. H.				
R 2	Résistance carbone	220 Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 735	OHMIC	RA 20
R 3	Résistance carbone	22 $k\Omega$	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 759	OHMIC	RA 20
R 4	Résistance carbone	220 Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 735	OHMIC	RA 20
R 5	Résistance carbone	68 $k\Omega$	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 765	OHMIC	RA 20
R 6	Résistance carbone	220 Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 735	OHMIC	RA 20
R 7	Résistance carbone	560 $k\Omega$	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 776	OHMIC	RA 20

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION				RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
						NOM	RÉFÉRENCE
R 8	Résistance carbone	220 Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 735	OHMIC	RA 20
R 9	Résistance carbone	330 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 773	OHMIC	RA 20
R 10	Résistance carbone	22 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 759	OHMIC	RA 20
R 11	Résistance carbone	6,8 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 753	OHMIC	RA 20
R 12	Résistance carbone	2,2 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 747	OHMIC	RA 20
R 13	Résistance bobinée	6,8 k Ω	$\pm 10 \%$	11 W	99 006 285	SFERNICE	RB 58
R 14	Résistance carbone	100 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 767	OHMIC	RA 20
R 15	Résistance carbone	470 Ω	$\pm 10 \%$	1 W	99 003 739	OHMIC	RA 32
R 16	Résistance bobinée	560 Ω	$\pm 5 \%$	6,5 W	99 006 249	SFERNICE	RB 57
R 17	Résistance bobinée	2,2 k Ω	$\pm 10 \%$	11 W	99 006 983	SFERNICE	RB 58
R 18	Résistance bobinée	1,2 Ω	$\pm 10 \%$	3 W	12 507 635	SFERNICE	RLS 3
R 19	Résistance carbone	6,8 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 753	OHMIC	RA 20
R 20	Résistance carbone	2,2 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 747	OHMIC	RA 20
R 21	Résistance bobinée	15 Ω	$\pm 5 \%$	6,5 W	99 006 236	SFERNICE	RB 57
R 23	Résistance carbone	10 Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 719	OHMIC	RA 20
R 24	Résistance carbone	120 Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 732	OHMIC	RA 20
R 25	Résistance carbone	10 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 755	OHMIC	RA 20

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION				RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
						NOM	RÉFÉRENCE
R 26	Résistance bobinée	270 Ω	$\pm 5 \%$	6,5 W	99 006 245	SFERNICE	RB 57
R 27	Résistance bobinée	470 Ω	$\pm 5 \%$	6,5 W	99 006 248	SFERNICE	RB 57
R 28	Potentiomètre	250 Ω	$\pm 20 \%$	2 W	12 502 349	OHMIC	MP 2
R 29	Résistance carbone	560 k Ω	$\pm 10 \%$	1 W	99 003 850	OHMIC	RA 32
R 30	Résistance carbone	560 k Ω	$\pm 10 \%$	1 W	99 003 850	OHMIC	RA 32
R 31	Résistance carbone	220 Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 735	OHMIC	RA 20
R 32	Résistance carbone	180 Ω	$\pm 10 \%$	2 W	99 003 875	Allen Bradley	RC 42
R 33	Résistance carbone	180 Ω	$\pm 10 \%$	2 W	99 003 875	Allen Bradley	RC 42
R 34	Résistance bobinée	15 Ω	$\pm 10 \%$	11 W	99 006 266	SFERNICE	RB 58
R 35	Résistance bobinée	15 Ω	$\pm 10 \%$	11 W	99 006 266	SFERNICE	RB 58
R 36	Résistance bobinée	15 Ω	$\pm 10 \%$	11 W	99 006 266	SFERNICE	RB 58
R 37	Résistance carbone	120 Ω	$\pm 10 \%$	2 W	99 003 873	Allen Bradley	RC 42
R 38	Résistance carbone	27 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 760	OHMIC	RA 20
R 39	Résistance carbone	33 Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 725	OHMIC	RA 20
S 1	Interrupteur bipolaire				12 508 746	A. P. R.	641/2 T
S 2	Inverseur bipolaire				99 003 214	A. P. R.	519 T

REPÈRE SCHEMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
S 3	Commutateur à 2 galettes + 1 galette relais	12 202 473	C. F. T. H.	
S 4	Commutateur à 3 galettes	12 202 472	C. F. T. H.	
S 5	Minirupteur	12 508 747	SERMEC	319 C
S 6	Galette A	12 508 240	C. F. T. H.	
	Galette B	12 508 241	C. F. T. H.	
S 7	Inverseur bipolaire	99 003 214	A. P. R.	519 T
V 1	Tube d'émission (TH. C 482 C)	12 508 732	MAZDA ou RT	QE 05/40 F 6883
	Tube d'émission (TH. C 482 GP) (1)		MAZDA ou RT	YL 1371 / 6883 B
V 2	Pentode	99 001 757	MAZDA ou RT	6B Q5
V 3	Pentode à pente variable	12 508 733	MAZDA ou RT	EF 183
XV 1	Support Octal	99 003 065	METALLO	148 L3
	avec bride suivant dossier	99 003 096	C. F. T. H.	4 051 865
XV 2	Support Noval	99 003 071	METOX	14 645/Mod 1
	avec blindage H = 70	12 502 276	METOX	31 256 LAO
XV 3	Support Noval	99 003 071	METOX	14 645/Mod 1
	avec blindage H = 49,2	12 502 154	METOX	16 828 LAO

(1) - Le tube YL 1371 ou 6883 B est valable pour les deux versions TH. C 482 C et TH. C 482 GP.

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
X/S 3	Bouton	12 508 820	U. M. D.	DMCB 24 AB
X/S 4	Bouton	12 508 377	STOCKLI	32 BJ1 Noir
X/S 6	Bouton	12 508 820	U. M. D.	DMCB 24 AB

BOITE D'ANTENNE

REPERE SCHEMA	DESIGNATION	REFERENCE T.H.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	REFERENCE
	Volet Verrou Dzus Ocillet de verrou	12 100 661 12 510 637 12 508 155	C. F. T. H. C. F. T. H. C. F. T. H.	
C 351	Condensateur mica 22 pF ± 10 % TS 300 V	99 000 404	L. C. C. STEAFIX	CA 15
C 352	Condensateur mica 2200 pF ± 10 % TS 1000 V	12 511 020	L. C. C. STEAFIX	CA 1
C 353	Condensateur papier 0,047 µF ± 10 % TS 1000 V	99 000 194	S. I. C. SAFCO	CF 15
C 354	Condensateur céramique 100 pF ± 10 % TS 5000 V	99 000 711	L. C. C. STEAFIX	AAH 42
C 355	Condensateur variable 10/470 pF ± 5 %	12 200 793	ARENA	CP 2439
C 356	Condensateur variable 10/470 pF ± 5 %	12 200 793	ARENA	CP 2439
C 357	Condensateur variable 10/470 pF ± 5 %	12 200 793	ARENA	CP 2439
C 358	Condensateur variable 10/470 pF ± 5 %	12 200 793	ARENA	CP 2439
C 359	Condensateur céramique 220 pF ± 5 % TS 1500 V	12 502 040	L. C. C. STEAFIX	PEU 35
C 360	Condensateur céramique 330 pF ± 5 % TS 1500 V	12 501 868	L. C. C. STEAFIX	PEU 45
C 361	Condensateur céramique 330 pF ± 5 % TS 1500 V	12 501 868	L. C. C. STEAFIX	PEU 45
C 362	Condensateur céramique 220 pF ± 5 % TS 1500 V	12 502 040	L. C. C. STEAFIX	PEU 35
C 363	Condensateur céramique 220 pF ± 5 % TS 1500 V	12 502 040	L. C. C. STEAFIX	PEU 35

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
C 364	Condensateur céramique 100 pF ± 10 % TS 1500 V	99 000 720	L. C. C. STEAFIX	PEH 35
C 365	Condensateur céramique 220 pF ± 5 % TS 1500 V	12 502 040	L. C. C. STEAFIX	PEU 35
XE 351	Support à semelle sous châssis modèle 1	12 509 182	METOX	14 643
XE 352	Support à semelle sous châssis modèle 1	12 509 182	METOX	14 643
XE 353	Support à semelle sous châssis modèle 1	12 509 182	METOX	14 643
XE 354	Support à semelle sous châssis modèle 1	12 509 182	METOX	14 643
L 351	Self d'amortissement	12 202 383	C. F. T. H.	
L 352	Self d'arrêt	7 986 769	C. F. T. H.	
L 353	Self d'antenne	12 202 782	C. F. T. H.	
P 351	Fiche noire	12 508 771	F. R. B.	F2 M2
P 352	Fiche noire	12 508 771	F. R. B.	F2 M2
P 353	Fiche noire	12 508 771	F. R. B.	F2 M2
P 354	Fiche noire	12 508 771	F. R. B.	F2 M2
R 351	Résistance carbone 1 MΩ ± 10 % 2 W	99 003 920	ALLEN- BRADLEY	RC 42

REPERE SCHEMA	DESIGNATION	REFERENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	REFERENCE
S 351	Commutateur 4 galettes doubles	12 202 471	C. F. T. H.	
	Sabre d'entraînement de S 351	12 509 438	C. F. T. H.	
	Circlip pour sabre \emptyset 6	99 010 841	VIRAX	Type 2910
TP 351	Douille noire	99 006 877	F. R. B.	DH2
TP 352	Douille noire	99 006 877	F. R. B.	DH2
TP 353	Douille noire	99 006 877	F. R. B.	DH2
TP 354	Douille noire	99 006 877	F. R. B.	DH2
TP 355	Douille noire	99 006 877	F. R. B.	DH2
TP 356	Douille noire	99 006 877	F. R. B.	DH2
TP 357	Douille noire	99 006 877	F. R. B.	DH2
TP 358	Douille noire	99 006 877	F. R. B.	DH2
E 351	Bouchon de commutation blanc	12 202 300	C. F. T. H.	
E 352	Bouchon de commutation blanc	12 202 300	C. F. T. H.	
E 353	Bouchon de commutation blanc	12 202 300	C. F. T. H.	
E 354	Bouchon de commutation blanc	12 202 300	C. F. T. H.	

TRANSFORMATEUR D'INTENSITE

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
	Plaquette équipée	12 508 769	C. F. T. H.	
C 80	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
CR 80	Diode germanium	12 501 734	SESCO	1N 126 A
R 80	Résistance carbone 100 Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 731	OHMIC	RA 20
T 80	Transformateur d'intensité	12 200 422	C. F. T. H.	

H. F. EMISSION

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
	Circuit imprimé H.F. 3	12 050 358	C. F. T. H.	
C 201	Condensateur mica 1000 pF ± 10 % TS 500 V	99 022 708	L. C. C. STEAFIX	CA 30
C 202	Condensateur mica 270 pF ± 10 % TS 500 V	99 000 451	L. C. C. STEAFIX	CA 20
C 203	Condensateur céramique 0,01 µF - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 204	Condensateur céramique 47 pF ± 10 % TS 500 V	99 000 624	L. C. C. STEAFIX	CPU 110
C 205	Condensateur mylar 0,47 µF ± 20 % TS 160 V	12 505 784	EFCO	D2B 474 R
C 206	Condensateur céramique 0,01 µF - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 207	Condensateur mylar 0,47 µF ± 20 % TS 160 V	12 505 784	EFCO	D2B 474 R
CR 201	Diode silicium	99 006 940	SESCO	1N 3604
CR 202	Diode silicium	99 006 940	SESCO	1N 3604
L 201	Self résistance	12 202 392	C. F. T. H.	
L 202	Self résistance	12 202 393	C. F. T. H.	
L 203	Self résistance	12 202 394	C. F. T. H.	
R 201	Résistance carbone 820 Ω ± 10 % 2 W	99 003 883	Allen Bradley	RC 42

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION				RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
						NOM	RÉFÉRENCE
R 202	Résistance carbone	10 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 755	OHMIC	RA 20
R 203	Résistance carbone	10 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 755	OHMIC	RA 20
R 204	Résistance carbone	470 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 775	OHMIC	RA 20
R 205	Résistance carbone	6,8 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 753	OHMIC	RA 20
R 206	Potentiomètre linéaire	5 kΩ	± 20 %	0,1 W	99 005 924	DRALOWID	62 WTD
R 207	Résistance carbone	47 kΩ	± 10 %	2 W	99 003 904	Allen Bradley	RC 42
R 208	Résistance carbone	12 Ω	± 10 %	1/2 W	99 003 720	OHMIC	RA 20
R 209	Résistance carbone	1 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 743	OHMIC	RA 20
R 210	Résistance carbone	15 kΩ	± 10 %	1 W	99 003 831	OHMIC	RA 32
R 211	Résistance carbone	39 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 762	OHMIC	RA 20
	Circuit imprimé H. F. 1				12 100 692	C. F. T. H.	
C 231	Condensateur papier	0,047 μF	± 20 %	TS 630 V		COGECO SIRE	ATM 473 310
C 232	Condensateur céramique	0,01 μF	- 20 + 80 %	TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
L 231	Self de choc	2 mH			99 044 023	DELEVAN	2500-42

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
L 232	Self de correction résistance	12 202 391	C. F. T. H.	
R 231	Résistance carbone 1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 743	OHMIC	RA 20
R 232	Résistance couche métallique 3,3 Ω \pm 5 % 1/4 W	12 507 634	SFERNICE	RCM K2
R 233	Résistance carbone 100 Ω \pm 10 % 1 W	99 003 805	OHMIC	RA 32

F.I. EMISSION

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
	Circuit imprimé Ampli. M. F. émission équipé	12 050 356	C. F. T. H.	
C 251	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 252	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 253	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 254	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 255	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
CR 251	Diode silicium	99 006 940	SESCO	1N 3604
CR 252	Diode silicium	99 009 837	SESCO	14 P2
CR 253	Diode germanium	99 009 834	SESCO	13 P1
CR 254	Diode germanium	99 009 834	SESCO	13 P1
Q 251	Transistor	99 002 035	SESCO	2N 706 A
R 251	Résistance carbone 220 Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 735	OHMIC	RA 20
R 252	Potentiomètre 1 k Ω \pm 20 % 0,1 W	99 005 922	DRALOWID	62 WTD
R 253	Résistance carbone 220 Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 735	OHMIC	RA 20

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE		FOURNISSEUR	
		TH.-C.S.F.		NOM	RÉFÉRENCE
R 254	Résistance carbone 470 Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 739		OHMIC	RA 20
R 255	Résistance carbone 470 Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 739		OHMIC	RA 20
R 256	Résistance carbone 100 Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 731		OHMIC	RA 20
R 257	Résistance carbone 10 k Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 755		OHMIC	RA 20
R 258	Résistance carbone 3,9 k Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 750		OHMIC	RA 20
R 259	Résistance carbone 3,3 k Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 749		OHMIC	RA 20
R 260	Résistance carbone 3,3 k Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 749		OHMIC	RA 20
R 261	Résistance carbone 3,9 k Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 750		OHMIC	RA 20
R 262	Résistance carbone 220 Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 735		OHMIC	RA 20
R 263	Potentiomètre 1 k Ω $\pm 20\%$ 0,1 W	99 005 922		DRALOWID	62 WTD
R 264	Résistance carbone 220 Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 735		OHMIC	RA 20
R 265	Résistance carbone 1 k Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 743		OHMIC	RA 20
R 266	Résistance carbone 1 k Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 743		OHMIC	RA 20
T 251	Transformateur	12 202 385		C. F. T. H.	
T 252	Transformateur	12 202 385		C. F. T. H.	

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
T 253	Transformateur	12 202 385	C. F. T. H.	
T 254	Transformateur B. F.	12 202 444	C. F. T. H.	
Z 251	Modulateur en anneau germanium		SESCO	20 M 1
Z 252	Modulateur en anneau germanium		SESCO	20 M 1

OSCILLATEUR H. F.

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
	Circuit imprimé oscillateur H. F. équipé	12 050 385	C. F. T. H.	
C 301	Condensateur variable 40 pF ± 10 % TS 150 V	12 507 653	RADIO- TECHNIQUE	82014/40 E
C 302	Condensateur céramique 27 pF ± 10 % TS 500 V	99 000 667	L. C. C. STEAFIX	CPU 310
C 303	Condensateur variable 40 pF ± 10 % TS 150 V	12 507 653	RADIO- TECHNIQUE	82014/40 E
C 304	Condensateur céramique 27 pF ± 10 % TS 500 V	99 000 667	L. C. C. STEAFIX	CPU 310
C 305	Condensateur variable 40 pF ± 10 % TS 150 V	12 507 653	RADIO- TECHNIQUE	82014/40 E
C 306	Condensateur céramique 27 pF ± 10 % TS 500 V	99 000 667	L. C. C. STEAFIX	CPU 310
C 307	Condensateur variable 40 pF ± 10 % TS 150 V	12 507 653	RADIO- TECHNIQUE	82014/40 E
C 308	Condensateur céramique 27 pF ± 10 % TS 500 V	99 000 667	L. C. C. STEAFIX	CPU 310
C 309	Condensateur céramique 0,01 µF - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 310	Condensateur mica 82 pF ± 10 % TS 300 V	12 507 660	L. C. C. STEAFIX	CA 115
C 311	Condensateur céramique 0,01 µF - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 312	Condensateur céramique 0,01 µF - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 313	Condensateur céramique 0,01 µF - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
C 314	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 315	Condensateur mica 39 pF \pm 10 % TS 300 V	12 503 334	L. C. C. STEAFIX	CA 115
C 316	Condensateur mica 330 pF \pm 10 % TS 300 V	12 503 345	L. C. C. STEAFIX	CA 115
C 317	Condensateur céramique 1000 pF - 20 + 80 % TS 500 V	99 000 701	ERIE	811
C 318	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 319	Condensateur céramique 100 pF \pm 10 % TS 500 V	99 000 674	L. C. C. STEAFIX	CPU 316
CR 301	Varicap	99 009 531	P. S. I.	V 47
L 301	Self de choc 2 mH	99 044 023	DELEVAN	2500-42
L 302	Self de choc 2 mH	99 044 023	DELEVAN	2500-42
Q 301	Transistor	99 002 035	SESCO	2N 706 A
Q 302	Transistor	99 002 035	SESCO	2N 706 A
R 303	Résistance carbone 6,8 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 753	OHMIC	RA 20
R 304	Résistance carbone 560 Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 740	OHMIC	RA 20

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE		FOURNISSEUR			
		TH.-C.S.F.		NOM	RÉFÉRENCE		
R 305	Résistance carbone	15 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 757	OHMIC	RA 20
R 306	Résistance carbone	4,7 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 751	OHMIC	RA 20
R 307	Résistance carbone	2,2 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 747	OHMIC	RA 20
R 308	Résistance carbone	470 Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 739	OHMIC	RA 20
R 309	Résistance carbone	100 Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 731	OHMIC	RA 20
R 310	Résistance carbone	220 Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 735	OHMIC	RA 20
R 311	Résistance carbone	2,2 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 747	OHMIC	RA 20
R 312	Résistance carbone	2,2 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 747	OHMIC	RA 20
R 313	Résistance carbone	5,6 k Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 752	OHMIC	RA 20
T 301	Transformateur				12 202 395	C. F. T. H.	
Y 301-Y 302	Quartz	} Fréquence sur demande			12 513 070	S. E. P. E.	
Y 303-Y 304	Quartz					12 513 070	S. E. P. E.
	Etuve à quartz				12 050 344	C. F. T. H.	
R 301-R 302	Résistances bobinées				12 202 489	C. F. T. H.	

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
S 301	Bilame	12 508 485	Electrovac	28003
	Clip pour étuve	12 508 725	TH-CSF	
	Ressort de maintien pour étuve	12 510 718	TH-CSF	

OSCILLATEUR F. I.

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
	Circuit imprimé oscillateur F. I. équipé	12 100 691	C. F. T. H.	
C 151	Condensateur ajustable 4/25 pF	99 000 153	RADIO- TECHNIQUE	82753/25 E
C 152	Condensateur céramique 27 pF ± 10 % TS 500 V	99 000 667	L. C. C. STEAFIX	CPU 310
C 153	Condensateur mica 220 pF ± 10 % TS 300 V	12 503 300	STEAFIX	CA 115
C 154	Condensateur céramique 1000 pF ± 10 % TS 500 V	99 000 701	ERIE	811
C 155	Condensateur céramique 180 pF ± 10 % TS 500 V	99 000 677	L. C. C. STEAFIX	CPU 322
C 156	Condensateur mylar 0,1 µF ± 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 157	Condensateur mylar 0,1 µF ± 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 158	Condensateur céramique 0,01 µF - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 159	Condensateur céramique 0,01 µF - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
Q 151	Transistor	99 002 035	SESCO	2N 706 A
Q 152	Transistor	99 002 035	SESCO	2N 706 A
R 153	Résistance carbone 2,2 kΩ ± 10 % 1/2 W	99 003 747	OHMIC	RA 20

DIAGRAM INDEX	DESCRIPTION	REFERENCE T.H.-C.S.F.	MANUFACTURER	
			NAME	REFERENCE
R 154	Résistance carbone 33 kΩ ± 10 % 1/2 W	99 003 761	OHMIC	RA 20
R 155	Résistance carbone 10 kΩ ± 10 % 1/2 W	99 003 755	OHMIC	RA 20
R 156	Résistance carbone 1 kΩ ± 10 % 1/2 W	99 003 743	OHMIC	RA 20
R 157	Résistance carbone 220 Ω ± 10 % 1/2 W	99 003 735	OHMIC	RA 20
R 158	Résistance carbone 5,6 kΩ ± 10 % 1/2 W	99 003 752	OHMIC	RA 20
R 159	Résistance carbone 22 kΩ ± 10 % 1/2 W	99 003 759	OHMIC	RA 20
R 160	Résistance carbone 470 Ω ± 10 % 1/2 W	99 003 739	OHMIC	RA 20
R 161	Résistance carbone 270 Ω ± 10 % 1/2 W	99 003 736	OHMIC	RA 20
R 162	Potentiomètre 5 kΩ ± 20 % 0,1 W	99 005 924	DRALOWID	62 WTD
	Etuve (75°C 12/24 V)	12 509 555	CATHODEON	MC 02 M
Y 151	Quartz 1500 kHz	12 513 069	C. F. T. H.	

H. F. 2 RECEPTION

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE		FOURNISSEUR	
		TH.-C.S.F.		NOM	RÉFÉRENCE
	Circuit imprimé H. F. réception équipé		12 050 608	C. F. T. H.	
C 51	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704		ERIE	811
C 52	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615		EFCO	D2B 104 R
C 53	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615		EFCO	D2B 104 R
C 54	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615		EFCO	D2B 104 R
C 55	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704		ERIE	811
C 56	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615		EFCO	D2B 104 R
C 57	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704		ERIE	811
C 58	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615		EFCO	D2B 104 R
C 59	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615		EFCO	D2B 104 R
C 60	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704		ERIE	811
C 61	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704		ERIE	811
C 62	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615		EFCO	D2B 104 R
CR 51	Diode germanium	99 023 108		SESCO	1N 69
		ou	12 501 734	SESCO	1 N 126 A
Q 51	Transistor	99 002 035		SESCO	2N 706 A

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
Q 52	Transistor	99 002 035	SESCO	2N 706 A
Q 53	Transistor	99 002 035	SESCO	2N 706 A
R 51	Résistance carbone	10 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 52	Résistance carbone	1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 53	Résistance carbone	33 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 54	Résistance carbone	1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 55	Résistance carbone	1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 56	Résistance carbone	330 Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 57	Résistance carbone	10 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 58	Résistance carbone	33 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 59	Résistance carbone	1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 60	Résistance carbone	330 Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 61	Résistance carbone	10 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 62	Résistance carbone	1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 63	Résistance carbone	100 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 64	Résistance carbone	82 Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 65	Résistance carbone	1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE		FOURNISSEUR	
		TH.-C.S.F.		NOM	RÉFÉRENCE
R 66	Résistance carbone 6,8 kΩ ± 10 % 1/2 W	99 003 753		OHMIC	RA 20
R 67	Résistance carbone 100 Ω ± 10 % 1/2 W	99 003 731		OHMIC	RA 20

AMPLIFICATEUR F.I. - B.F. RECEPTION

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
	Circuit imprimé Ampli B.F. réception équipé	12 101 315	C. F. T. H.	
C 101	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 102	Condensateur céramique 220 pF \pm 10 % TS 500 V	99 000 573	RADIO- TECHNIQUE	C 304 GH/A 220 E
C 103	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 104	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 105	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 106	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 107	Condensateur mylar 0,047 μ F \pm 20 % TS 160 V	12 505 781	EFCO	D2B 473 R
C 108	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 109	Condensateur chimique 50 μ F - 10 + 50 % TS 16/20 V	99 040 590	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
C 110	Condensateur chimique 100 μ F - 10 + 50 % TS 12/15 V	12 507 680	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
C 111	Condensateur tantale 47 μ F \pm 20 % TS 20 V	12 507 675	L. T. T.	TAS 3507
C 112	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 113	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 114	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
CR 101	Diode germanium	99 023 107	SESCO	1N 63

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
CR 102	Diode silicium	99 009 837	SESCO	14 P2
CR 103	Diode germanium	99 006 940	SESCO	1N 3604
CR 104	Diode silicium	99 009 837	SESCO	14 P2
L 101	Self de choc 2 mH	99 044 023	DELEVAN	2500-42
L 102	Self de choc 2 mH	99 044 023	DELEVAN	2500-42
L 103	Self de choc	12 202 391	C. F. T. H.	
Q 101	Transistor	99 002 035	SESCO	2N 706 A
Q 102	Transistor	99 002 035	SESCO	2N 706 A
Q 103	Transistor	99 002 035	SESCO	2N 706 A
R 101	Résistance carbone	22 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 102	Résistance carbone	470 Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 103	Résistance carbone	6,8 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 104	Résistance carbone	1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 105	Résistance carbone	1,5 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20
R 106	Résistance carbone	22 k Ω \pm 10 % 1/2 W	OHMIC	RA 20

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION				RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
						NOM	RÉFÉRENCE
R 107	Résistance carbone	6,8 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 753	OHMIC	RA 20
R 108	Résistance carbone	1 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 743	OHMIC	RA 20
R 109	Résistance carbone	1 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 743	OHMIC	RA 20
R 110	Résistance carbone	1,5 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 745	OHMIC	RA 20
R 111	Résistance carbone	1,5 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 745	OHMIC	RA 20
R 112	Résistance carbone	2,2 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 747	OHMIC	RA 20
R 113	Résistance carbone	27 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 760	OHMIC	RA 20
R 114	Résistance carbone	3,9 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 750	OHMIC	RA 20
R 115	Résistance carbone	820 Ω	± 10 %	1/2 W	99 003 742	OHMIC	RA 20
R 116	Résistance carbone	1 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 743	OHMIC	RA 20
R 117	Résistance carbone	4,7 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 751	OHMIC	RA 20
R 118	Résistance carbone	3,9 kΩ	± 10 %	1/2 W	99 003 750	OHMIC	RA 20
RT 101	Résistance CTN	4,7 kΩ	± 20 %	0,6 W	12 512 619	RADIO- TECHNIQUE	E 213 B B/P

PLATINE A3

REPERE SCHEMA	DESIGNATION	REFERENCE T.H.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	REFERENCE
	Circuit imprimé Platine A3	12 204 000	C. F. T. H.	
C401	Condensateur 22 pF ± 2 % TS 63 V	99 029 388	L. C. C.	GOC 744 J 4
C402	Condensateur mylar 0,1 µF ± 10 % TS 160 V	99 001 001	EFCO	D 2 B 104 R
C403	Condensateur céramique 0,01 µF -20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811 K 7004
C404	Identique à C402			
C405	Identique à C402			
C406	Identique à C403			
C407	Identique à C403			
C408	Identique à C402			
C409	Condensateur céramique 220 pF ± 2 % TS 63 V	99 044 744	L. C. C.	GOU 767-14
C410	Identique à C409			
C411	Condensateur céramique 0,01 0 + 100 % TS 500 V	99 000 698	L. C. C.	DIX 615
C412	Condensateur tantale 20 µF -20 + 50 % TS 16 V	99 028 426	L. T. T.	GPB 2

REPERE SCHEMA	DESIGNATION	REFERENCE T.H.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	REFERENCE
C413	Identique à C403			
C414	Identique à C402			
CR401	Diode	99 001 818	SESCO	OA 47
CR402	Identique à CR401			
FL401	Filtre 1,5 MHz	12 204 008	C.F.T.H.	
L401	Self	12 202 384	C.F.T.H.	
L402	Self 2 mH ± 5 %	99 044 023	DELEVAN	2500-42
Q401	Transistor	99 002 035	SESCO	2 N 706 A
Q402	Identique à Q401			

REPERE SCHEMA	DESIGNATION	REFERENCE T.H.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	REFERENCE
Q403	Identique à Q401			
Q404	Identique à Q401			
R401	Résistance carbone 180 Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 734	OHMIC	RA 20
R402	Résistance carbone 560 Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 740	OHMIC	RA 20
R403	Résistance carbone 10 k Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 755	OHMIC	RA 20
R404	Identique à R403			
R405	Identique à R403			
R406	Résistance carbone 1 k Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 743	OHMIC	RA 20
R407	Résistance carbone 680 Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 741	OHMIC	RA 20
R408	Résistance carbone 5,6 k Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 752	OHMIC	RA 20
R409	Résistance carbone 15 k Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 757	OHMIC	RA 20
R410	Résistance carbone 100 Ω $\pm 10\%$ 1/2 W	99 003 731	OHMIC	RA 20

REPERE SCHEMA	DESIGNATION	REFERENCE T.H.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	REFERENCE
R411	Identique à R406			
R412	Identique à R408			
R413	Identique à R409			
R414	Identique à R406			
R415	Résistance carbone 33 kΩ ± 10 % 1/2 W	99 003 761	OHMIC	RA 20
R416	Résistance carbone 22 kΩ ± 10 % 1/2 W	99 003 759	OHMIC	RA 20
R417	Identique à R402			
R418	Potentiomètre 1 kΩ ± 20 % 1/2 W	99 005 922	DRALOWID	62 WTD

PUPITRE DE COMMANDE

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
	Berceau équipé	12 202 265	C. F. T. H.	
	Verrou éjectable à oreilles EFS-70 A	12 507 711	C. F. T. H.	
	Capot équipé	12 100 574	C. F. T. H.	
	Câble de raccordement 3,50 m	12 202 161	C. F. T. H.	
C 501	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 502	Condensateur chimique 100 μ F - 10 + 50 % TS12/15 V	12 507 680	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
CR 501	Diode silicium	99 009 839	SESCO	19 P2
DS 501	Lampe 12 V 0,1 A BA 9S	99 003 688	C. D. L.	412
E 501	Borne de masse	12 511 260	JARDILLIER	1302
J 501	Embase femelle 12 contacts	99 008 192	U. M. D.	CA 12 F
J 502	Embase femelle 12 contacts	99 008 192	U. M. D.	CA 12 F
J 503	Jack	99 002 996	BERNIER	JC 26 RI

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR		
			NOM	RÉFÉRENCE	
M 501	Milliampèremètre	12 512 301	BERTRAM	5-661-3	
P 501	Fiche mâle droite	99 024 920	SOCAPEX	FMD 222 P	
	Joint	99 029 473	SOCAPEX	JC 210	
	Ecrou serre-câble	99 002 841	SOCAPEX	SC2/9-11	
R 501	Potentiomètre linéaire	5 k Ω ou 4,7 k Ω \pm 20 %	99 005 985	OHMIC	MP 1
R 502	Potentiomètre linéaire	5 k Ω ou 4,7 k Ω \pm 20 %	99 005 985	OHMIC	MP 1
R 504	Potentiomètre linéaire	250 Ω ou 220 Ω \pm 20 %	99 005 981	OHMIC	MP 1
R 505	Résistance carbone	5,6 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 752	OHMIC	RA 20
R 506	Résistance carbone	2,2 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 747	OHMIC	RA 20
R 507	Résistance carbone	2,2 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 747	OHMIC	RA 20
R 508	Résistance carbone	22 Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 723	OHMIC	RA 20
S 501	Commutateur	12 508 146	C. F. T. H.		
S 502	Commutateur	12 508 147	C. F. T. H.		
S 503	Inverseur	99 003 214	A. P. R.	519 T-	

REPÈRE SCHEMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
TB 501	Barrette à cosses	12 507 205	C. F. T. H.	
XDS 501	Support de lampe	12 510 563	M. F. O. E. M.	MFB 138 A
XR 501	Bouton type FVA ϕ 6	12 508 820	U. M. D.	DMCB 24 AB
XR 502	Bouton type FVA ϕ 6	12 508 820	U. M. D.	DMCB 24 AB
XR 504	Bouton type FVA ϕ 6	12 508 820	U. M. D.	DMCB 24 AB
XS 501	Bouton type FVA ϕ 6	12 508 820	U. M. D.	DMCB 24 AB
XS 502	Bouton type FVA ϕ 6	12 508 820	U. M. D.	DMCB 24 AB
	Circuit imprimé Ampli-Micro	12 100 659	C. F. T. H.	
C 525	Condensateur céramique 1000 pF - 20 + 80 % TS 500 V	99 000 701	ERIE	811
C 526	Condensateur chimique 100 μ F - 10 + 50 % TS 12/15 V	12 507 680	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
C 527	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 528	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 529	Condensateur chimique 50 μ F - 10 + 50 % TS 16/20 V	99 040 590	SIC/SAFCO	Minisic Indust.

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
L 525	Self de choc	12 202 391	C. F. T. H.	
Q 525	Transistor silicium	99 009 107	SESCO	2N 697
R 525	Potentiomètre	1 k Ω \pm 20 % 0,1 W	99 005 922	DRALOWID 62 WTD
R 526	Résistance carbone	8,2 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 754	OHMIC RA 20
R 527	Résistance carbone	4,7 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 751	OHMIC RA 20
R 528	Résistance carbone	1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 743	OHMIC RA 20
R 529	Résistance carbone	1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 743	OHMIC RA 20
R 530	Résistance carbone	1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 743	OHMIC RA 20
T 525	Transformateur	12 202 446	C. F. T. H.	
	Circuit imprimé R.A.S. - Ampli 200 mW - Oscil. 800 Hz	12 203 839	C. F. T. H.	
C 551	Condensateur mylar	0,33 μ F \pm 10 % TS 160 V	12 507 674	L. C. C. STEAFIX BP4 A 16

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
C 552	Condensateur tantale 10 μ F \pm 20 % TS 25 V	99 000 914	L. T. T.	CTS 13
C 553	Condensateur chimique 50 μ F - 10 + 50 % TS 6,3/10 V		SIC/SAFCO	Promisic C. I.
C 554	Condensateur tantale 5 μ F - 20 + 50 % TS 16 V	99 048 822	L. T. T.	GPEB 1 5/16
C 555	Condensateur tantale 5 μ F - 20 + 50 % TS 16 V	99 048 822	L. T. T.	GPEB 1 5/16
C 556	Condensateur chimique 50 μ F - 10 + 50 % TS 6,3/10 V		SIC/SAFCO	Promisic C. I.
C 558	Condensateur céramique 0,01 μ F - 20 + 80 % TS 350 V	99 000 704	ERIE	811
C 559	Condensateur tantale 5 μ F - 20 + 50 % TS 16 V	99 048 822	L. T. T.	GPEB 1 5/16
C 560	Condensateur tantale 50 μ F - 20 + 50 % TS 4 V		L. T. T.	GPEB 1 50/4
C 561	Condensateur chimique 100 μ F - 10 + 50 % TS 12/15 V		SIC/SAFCO	Promisic C. I.
C 562	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 563	Condensateur chimique 500 μ F - 10 + 50 % TS 16/20 V	99 000 834	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
C 564	Condensateur chimique 250 μ F - 10 + 50 % TS 12/15 V	99 000 832	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
C 565	Condensateur tantale 5 μ F - 20 + 50 % TS 16 V	99 048 822	L. T. T.	GPEB 1 5/16
C 566	Condensateur chimique 25 μ F - 10 + 50 % TS 25/40 V	99 000 863	SIC/SAFCO	Promisic C. I.
CR 561	Diode germanium	99 009 834	SESCO	13 P1
CR 562	Diode germanium	99 009 834	SESCO	13 P1

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR		
			NOM	RÉFÉRENCE	
L 551	Self	12 202 381	C. F. T. H.		
Q 551	Transistor silicium	99 009 107	SESCO	2N 697	
Q 552	Transistor silicium	99 002 035	SESCO	2N 706 A	
Q 553	Transistor silicium	99 002 035	SESCO	2N 706 A	
Q 554	Transistor germanium	99 029 163	Radiotechnique	AC 127	
Q 555	Transistor germanium	99 002 012	SESCO	2N 527	
Q 556	Transistor germanium	99 028 597	SESCO	2N 396	
Q 561	Transistor germanium	99 028 597	SESCO	2N 396	
R 551	Résistance carbone	47 Ω $\pm 10 \%$ 1/2 W	99 003 727	OHMIC	RA 20
R 552	Résistance carbone	1,2 k Ω $\pm 10 \%$ 1/2 W	99 003 744	OHMIC	RA 20
R 553	Résistance carbone	3,3 k Ω $\pm 10 \%$ 1/2 W	99 003 749	OHMIC	RA 20
R 554	Résistance carbone	10 k Ω $\pm 10 \%$ 1/2 W	99 003 755	OHMIC	RA 20
R 555	Résistance carbone	33 k Ω $\pm 10 \%$ 1/2 W	99 003 761	OHMIC	RA 20
R 556	Résistance carbone	6,8 k Ω $\pm 10 \%$ 1/2 W	99 003 753	OHMIC	RA 20
R 557	Résistance carbone	1,2 k Ω $\pm 10 \%$ 1/2 W	99 003 744	OHMIC	RA 20

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
R 558	Résistance carbone 1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 743	OHMIC	RA 20
R 559	Résistance carbone 560 Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 740	OHMIC	RA 20
R 560	Résistance carbone 27 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 760	OHMIC	RA 20
R 561	Résistance carbone 1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 743	OHMIC	RA 20
R 562	Résistance carbone 47 Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 727	OHMIC	RA 20
R 563	Résistance carbone 330 Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 737	OHMIC	RA 20
R 564	Résistance carbone 2,7 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 748	OHMIC	RA 20
R 565	Résistance carbone 220 Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 735	OHMIC	RA 20
R 566	Résistance carbone 1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 743	OHMIC	RA 20
R 567	Résistance carbone 1 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 743	OHMIC	RA 20
R 568	Résistance carbone 10 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 755	OHMIC	RA 20
R 569	Résistance carbone 10 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 755	OHMIC	RA 20
R 570	Potentiomètre 25 k Ω \pm 20 % 0,1 W	99 005 926	DRALOWID	62 WTD
R 571	Résistance carbone 220 Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 735	OHMIC	RA 20
R 572	Résistance carbone 82 Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 730	OHMIC	RA 20
R 573	Résistance carbone 2,7 k Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 748	OHMIC	RA 20
R 574	Résistance carbone 10 Ω \pm 10 % 1/2 W	99 003 719	OHMIC	RA 20

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION				RÉFÉRENCE T.H.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
						NOM	RÉFÉRENCE
R 575	Résistance carbone	10 Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 719	OHMIC	RA 20
R 576	Résistance carbone	10 Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 719	OHMIC	RA 20
R 577	Résistance carbone	10 Ω	$\pm 10 \%$	1/2 W	99 003 719	OHMIC	RA 20
R 578	Potentiomètre	1 $k\Omega$	$\pm 20 \%$	0,1 W	99 005 922	DRALOWID	62 WTD
RT 551	Résistance CTN	4,7 $k\Omega$	$\pm 20 \%$	0,6 W	12 512 619	RADIO- TECHNIQUE	E 213 B B/P 4,7 K
RT 552	Résistance CTN	470 Ω	$\pm 20 \%$	0,6 W	99 041 470	RADIO- TECHNIQUE	E 213 B B/P 470 E

ALIMENTATION BATTERIE

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
	Circuit imprimé 12 V équipé	12 050 319	C. F. T. H.	
	Circuit imprimé 300-600 V équipé	12 050 318	C. F. T. H.	
C 701	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 702	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 703	Condensateur chimique 25 μ F - 10 + 50 % TS 40/75 V	12 508 077	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
C 704	Condensateur mylar 0,47 μ F \pm 20 % TS 160 V	12 505 784	EFCO	D2B 474 R
C 705	Condensateur chimique 100 μ F - 10 + 50 % TS 40/75 V	99 000 838	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
C 706	Condensateur mylar 0,47 μ F \pm 20 % TS 160 V	12 505 784	EFCO	D2B 474 R
C 707	Condensateur chimique 50 μ F - 10 + 50 % TS 16/20 V	99 040 590	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
C 708	Condensateur mylar 0,22 μ F \pm 10 % TS 160 V	99 001 002	EFCO	D2B 224 R
C 709	Condensateur chimique 250 μ F - 10 + 50 % TS 25/40 V	99 000 836	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
C 710	Condensateur chimique 250 μ F - 10 + 50 % TS 25/40 V	99 000 836	SIC/SAFCO	Minisic Indust
C 711	Condensateur chimique 50 μ F - 10 + 50 % TS 200 V	99 000 791	MICRO	Crotale
C 712	Condensateur papier 0,1 μ F \pm 10 % TS 1000 V	99 000 195	SIC/SAFCO	CF 15
C 713	Condensateur chimique 32 μ F - 10 + 50 % TS 450 V	99 000 795	MICRO	Naja
C 714	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 715	Condensateur céramique 1000 pF \pm 20 % TS 500 V	99 029 352	L. C. C. STEAFIX	GIZ 611

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
CR 701	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 702	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 703	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 704	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 705	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 706	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 707	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 708	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 709	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 710	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 711	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 712	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 713	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 714	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 715	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
E 701	Cavalier	12 507 802	U. M. D.	NT 4

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
E 702	Cavaller	12 507 802	U. M. D.	NT 4
E 703	Cavaller	12 507 802	U. M. D.	NT 4
E 704	Cavaller	12 507 802	U. M. D.	NT 4
XE 701	Fiche 24 contacts	12 507 801	U. M. D.	CT 24
F 701	Fusible fusion rapide 5 A	99 009 594	CEHESS	D8/5
XF 701	Support de fusible	99 028 380	M. F. OE. M.	903
F 702	Fusible fusion rapide 10 A pour 24 V	99 003 499	CEHESS	D8/10
	Fusible fusion rapide 16 A pour 12 V	99 028 011	CEHESS	D8/16
XF 702	Support de fusible	99 028 380	M. F. OE. M.	903
F 703	Fusible fusion rapide 0,1 A	99 021 494	CEHESS	D8/0,1
XF 703	Support de fusible	99 028 380	M. F. OE. M.	903
K 701	Relais	12 507 817	BERNIER	HT D 12/24
K 702	Relais	12 507 817	BERNIER	HT D 12/24
K 703	Relais	12 507 817	BERNIER	HT D 12/24

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
L 703	Self de choc	12 200 417	C. F. T. H.	
P 701	Fiche mâle 12 contacts avec capot	99 008 191 12 507 797	U. M. D. U. M. D.	CA 12 MR CD
P 702	Fiche femelle 12 contacts avec capot	99 008 192 12 507 797	U. M. D. U. M. D.	CA 12 F CD
Q 701	Transistor germanium	99 028 878	SESCO	2N 1100
Q 702	Transistor germanium	99 028 878	SESCO	2N 1100
Q 703	Transistor silicium	99 009 107	SESCO	2N 697
Q 704	Transistor silicium	99 009 107	SESCO	2N 697
R 701	Résistance carbone	150 Ω \pm 10 % 2 W	99 003 874	Allen Bradley RC 42
R 702	Résistance carbone	150 Ω \pm 10 % 2 W	99 003 874	Allen Bradley RC 42
R 703	Résistance bobinée	4,7 Ω \pm 5 % 6,5 W	99 006 232	SFERNICE RB 57
R 704	Résistance bobinée	270 Ω \pm 5 % 6,5 W	99 006 245	SFERNICE RB 57
R 705	Résistance carbone	150 Ω \pm 10 % 2 W	99 003 874	ALLEN BRADLEY RC 42
R 706	Résistance carbone	270 Ω \pm 10 % 1 W	99 003 810	OHMIC RA 32

REPÈRE SCHEMA	DÉSIGNATION				RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
						NOM	RÉFÉRENCE
R 707	Résistance carbone	330 kΩ	± 10 %	1 W	99 003 847	OHMIC	RA 32
R 708	Résistance carbone	330 kΩ	± 10 %	1 W	99 003 847	OHMIC	RA 32
R 709	Résistance carbone	330 kΩ	± 10 %	1 W	99 003 847	OHMIC	RA 32
R 710	Résistance carbone	330 kΩ	± 10 %	1 W	99 003 847	OHMIC	RA 32
R 711	Résistance carbone	330 kΩ	± 10 %	1 W	99 003 847	OHMIC	RA 32
R 712	Résistance carbone	330 kΩ	± 10 %	1 W	99 003 847	OHMIC	RA 32
R 713	Résistance carbone	330 kΩ	± 10 %	1 W	99 003 847	OHMIC	RA 32
R 714	Résistance carbone	330 kΩ	± 10 %	1 W	99 003 847	OHMIC	RA 32
R 715	Résistance carbone	18 Ω	± 10 %	1/2 W	99 003 722	OHMIC	RA 20
R 716	Résistance carbone	100 kΩ	± 10 %	2 W	99 003 908	Allen Bradley	RC 42
R 717	Résistance carbone	2,2 kΩ	± 10 %	2 W	99 003 888	Allen Bradley	RC 42
R 718	Résistance carbone	2,7 kΩ	± 10 %	2 W	99 003 889	Allen Bradley	RC 42
R 719	Résistance carbone	150 Ω	± 10 %	2 W	99 003 874	Allen Bradley	RC 42
R 720	Résistance carbone	100 Ω	± 10 %	2 W	99 003 872	Allen Bradley	RC 42
T 701	Transformateur				12 202 379	C. F. T. H.	
T 702	Transformateur				12 202 380	C. F. T. H.	

ALIMENTATION SECTEUR

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
	Circuit Alimentation 12 V équipé	12 100 657	C. F. T. H.	
	Circuit Alimentation 600 V équipé	12 100 658	C. F. T. H.	
C 601	Condensateur chimique 50 μ F - 10 + 50 % TS 200 V	99 000 791	MICRO	Crotale
C 602	Condensateur chimique 50 μ F - 10 + 50 % TS 200 V	99 000 791	MICRO	Crotale
C 603	Condensateur chimique 500 μ F TS 25/30 V		MICRO	Stéphane 19 X 25
C 604	Condensateur chimique 500 μ F TS 25/30 V		MICRO	Stéphane 19 X 25
C 605	Condensateur chimique 32 μ F - 10 + 50 % TS 450 V	99 000 795	MICRO	Naja
C 606	Condensateur chimique 32 μ F - 10 + 50 % TS 450 V	99 000 795	MICRO	Naja
C 607	Condensateur chimique 32 μ F - 10 + 50 % TS 450 V	99 000 795	MICRO	Naja
C 608	Condensateur chimique 50 μ F - 10 + 50 % TS 350 V	99 000 792	MICRO	Boa
CR 601	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 602	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 603	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 604	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 605	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 606	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2

REPERE SCHEMA	DESIGNATION	REFERENCE T.H.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	REFERENCE
CR 607	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 608	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 609	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 610	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 611	Diode silicium	99 009 831	SESCO	14 J2
CR 612	Diode silicum	99 009 831	SESCO	14 J2
E 601	Cavalier	99 020 723	U. M. D.	NT 2
XE 601	Embase 16 douilles	99 020 724	U. M. D.	CT 16
F 601	Fusible temporisé 2 A pour 110 V ou 1 A pour 220 V	99 009 598	CEHESS	D8 TD/2
		99 003 510	CEHESS	D8 TD/1
XF 601	Support fusible	99 028 380	M. F. OE. M.	903
F 602	Fusible temporisé 0,31 A		CEHESS	D8Y/0,31
XF 602	Support fusible	99 028 380	M. F. OE. M.	903
F 603	Fusible temporisé 0,2 A		CEHESS	D8Y/0,2
XF 603	Support fusible;	99 028 380	M. F. OE. M.	903

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
F 604	Fusible temporisé 0,5 A		CEHESS	D 8 Y/0,5
XF 604	Support fusible	99 028 380	M. F. OE. M.	903
P 601	Fiche mâle 12 contacts avec capot	99 008 191 12 507 797	U. M. D. U. M. D.	CA 12 M CD
P 602	Fiche femelle 12 contacts avec capot	99 008 192 12 507 797	U. M. D. U. M. D.	CA 12 F CD
R 601	Résistance carbone	330 k Ω \pm 10 % 1 W	99 003 847 OHMIC	RA 32
R 602	Résistance carbone	330 k Ω \pm 10 % 1 W	99 003 847 OHMIC	RA 32
R 603	Résistance carbone	330 k Ω \pm 10 % 1 W	99 003 847 OHMIC	RA 32
R 604	Résistance carbone	330 k Ω \pm 10 % 1 W	99 003 847 OHMIC	RA 32
R 605	Résistance carbone	330 k Ω \pm 10 % 1 W	99 003 847 OHMIC	RA 32
R 606	Résistance carbone	330 k Ω \pm 10 % 1 W	99 003 847 OHMIC	RA 32
R 607	Résistance carbone	330 k Ω \pm 10 % 1 W	99 003 847 OHMIC	RA 32
R 608	Résistance carbone	330 k Ω \pm 10 % 1 W	99 003 847 OHMIC	RA 32
R 609	Résistance bobinée	1,5 k Ω \pm 10 % 6,5 W	99 006 254 SFERNICE	RB 57
R 610	Résistance carbone	82 Ω \pm 10 % 2 W	99 003 871 ALLEN BRADLEY	RC 42
R 611	Résistance carbone	33 Ω \pm 10 % 2 W	99 003 866 ALLEN BRADLEY	RC 42

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
R 612	Résistance carbone 47 Ω $\pm 10\%$ 2 W	99 003 868	Allen Bradley	RC 42
R 613	Résistance bobinée 47 Ω $\pm 10\%$ 11 W	99 006 270	SFERNICE	RB 58
R 614	Résistance oxyde métal. 100 k Ω $\pm 5\%$ 2 W	99 004 466	SOVCOR	C 42 S
R 615	Résistance oxyde métal. 100 k Ω $\pm 5\%$ 2 W	99 004 466	SOVCOR	C 42 S
R 616	Résistance bobinée 220 Ω $\pm 10\%$ 11 W	99 006 276	SFERNICE	RB 58
R 617	Résistance carbone 100 k Ω $\pm 10\%$ 1 W	99 003 841	OHMIC	RA 32
T 601	Transformateur	12 202 378	C. F. T. H.	

AMPLIFICATEUR 2 W HAUT-PARLEUR

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
	Amplificateur 2 W	12 202 563	C. F. T. H.	
	Platine amplificateur H.-P. câblée	12 100 700	C. F. T. H.	
C 851	Condensateur mylar 0,1 μ F \pm 20 % TS 160 V	99 057 615	EFCO	D2B 104 R
C 852	Condensateur chimique 250 μ F - 10 + 50 % TS 25/40 V	99 000 836	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
C 853	Condensateur chimique 250 μ F - 10 + 50 % TS 25/40 V	99 000 836	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
C 854	Condensateur chimique 100 μ F - 10 + 50 % TS 10/12 V	99 056 085	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
C 855	Condensateur chimique 250 μ F - 10 + 50 % TS 25/40 V	99 000 836	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
C 856	Condensateur chimique 250 μ F - 10 + 50 % TS 25/40 V	99 000 836	SIC/SAFCO	Minisic Indust.
F 851	Fusible à fusion rapide 0, 2 A pour 110 V	99 021 467	CEHESS	D8/0,2
	Fusible à fusion rapide 0,08 A pour 220 V	99 042 797	CEHESS	D8/80 MA
	Fusible à fusion rapide 0, 8 A pour 12-24 V	99 021 497	CEHESS	D8/0,8
XF 851	Support fusible	99 028 380	M. F. OE. M.	903
J 851	Embase mâle	12 509 165	U. M. D.	CB 4 MR
J 852	Embase mâle marquée	12 509 521	C. F. T. H.	

REPÈRE SCHEMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
LS 851	Haut-Parleur	12 509 166	AUDAX	TRP 17
P 852	Fiche femelle	12 509 161	CEMEL	ML 5 F
P 853	Fiche mâle 12 contacts avec capot	99 008 191 12 507 797	U. M. D. U. M. D.	CA 12 MR CD
Q 851	Transistor	99 052 694 99 023 629 99 040 899	RADIO- TECHNIQUE SESCO SESCO	AD 149 2N 174 2N 277
R 851	Potentiomètre linéaire 1 kΩ ± 20 % long. axe 16	2 W 99 005 983	OHMIC	MP 1
R 852	Résistance carbone 220 Ω ± 10 %	1/2 W 99 003 735	OHMIC	RA 20
R 853	Résistance carbone 180 Ω ± 10 %	1/2 W 99 003 734	OHMIC	RA 20
R 854	Résistance carbone 56 Ω ± 10 %	1/2 W 99 003 728	OHMIC	RA 20
R 855	Résistance bobinée vitrifiée 4,7 Ω ± 5 %	3 W 99 006 181	SFERNICE	RB 59
R 856	Résistance bobinée vitrifiée 4,7 Ω ± 5 %	3 W 99 006 181	SFERNICE	RB 59
R 857	Résistance bobinée vitrifiée 22 Ω ± 5 %	11 W 99 006 267	SFERNICE	RB 58
R 858	Résistance bobinée vitrifiée 4,7 Ω ± 5 %	3 W 99 006 181	SFERNICE	RB 59

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
S 851	Inverseur bipolaire	99 003 214	A. P. R.	519 T
T 851	Transformateur	12 202 442	C. F. T. H.	
W 851	Câble L. 1,50 m	12 509 644	C. F. T. H.	
	Cordon batterie	12 203 011	C. F. T. H.	
XR 851	Bouton	12 508 820	U. M. D.	
	Pattes de fixation de l'Amplificateur Haut-Parleur	12 508 643	C. F. T. H.	

ALIMENTATION SECTEUR DE L'AMPLIFICATEUR B. F. 2 W

REPÈRE REPÈRE SCHEMA SCHEMA	DÉSIGNATION DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE RÉFÉRENCE TH.-C.S.F. TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR FOURNISSEUR	
			NOM NOM	RÉFÉRENCE RÉFÉRENCE
S 851	Inverseur bipolaire Alimentation secteur	99 003 214 12 202 566	A. P. R. C. F. T. H.	519 T
T 901	Condensateur chimique 500 µF -10 + 100 % TS 25/30 V	12 202 442	C. F. T. H. MICRO	Stéphane 19 X 25
C 902	Condensateur chimique 500 µF -10 + 100 % TS 25/30 V		MICRO	Stéphane 19 X 25
W 851	Câble L. 1,50 m	12 509 644	C. F. T. H.	
CR 901	Diode	99 009 828 99 009 828	C. F. T. H. SESCO	11 J2
CR 902	Diode	99 009 828	SESCO	11 J2
XR 851	Bouton	12 508 820	U. M. D.	
	Pattes de fixation de l'Amplificateur Haut-Parleur	12 508 643	C. F. T. H.	
J 901	Embase mâle marquée	12 509 520	C. F. T. H.	
P 902	Fiche femelle	12 509 161	CEMEL	ML 5 F
T 901	Transformateur	12 202 443	C. F. T. H.	
	Câble secteur équipé	12 203 012	C. F. T. H.	

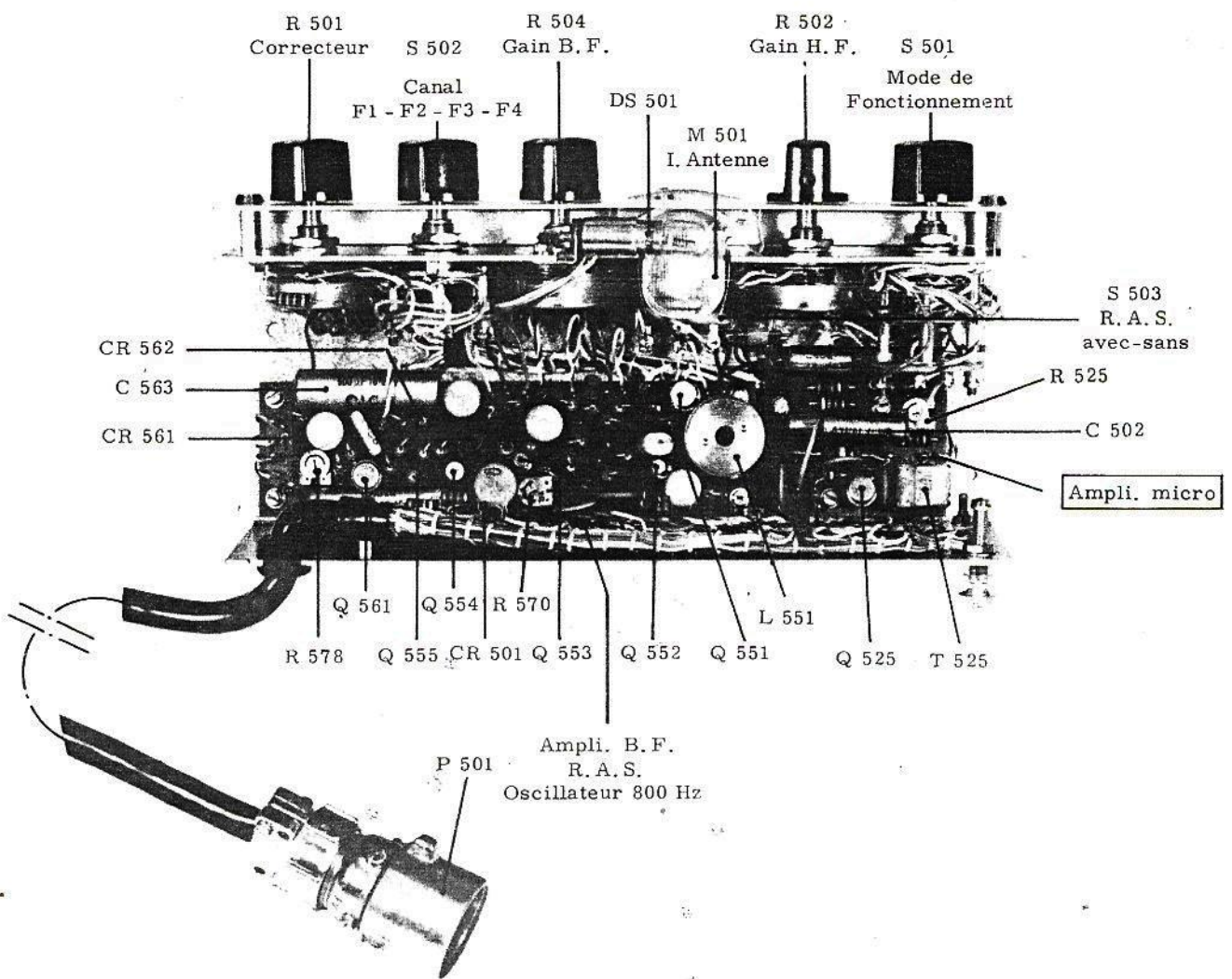
ACCESSOIRES (Cf. II-2)

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
	Ensemble suspension pour E/R	12 202 474	C. F. T. H.	
	Tresse de masse	12 508 270	C. F. T. H.	
	Amortisseur	12 511 017	Effbe- Barrymount	5210
	Grenouillère	12 508 268	SAVIGNY	G02
	Casque	12 202 785	C. F. T. H.	
	Manipulateur équipé	12 202 788	C. F. T. H.	
	Manipulateur	12 506 800	PLAZOLLE	J 45
	Fiche équipée avec câble 1,5 m	12 509 386	C. F. T. H.	
	Combiné transistorisé équipé	12 202 787	C. F. T. H.	
	Combiné charbon équipé	12 202 786	C. F. T. H.	
	Cordon équipé pour combiné charbon ou transistorisé	12 509 401	C. F. T. H.	

REPÈRE SCHÉMA	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE TH.-C.S.F.	FOURNISSEUR	
			NOM	RÉFÉRENCE
	Micro H.-P. réversible à pédale équipé	12 202 789	C. F. T. H.	
	Cordon équipé pour micro réversible	12 509 385	C. F. T. H.	
	Prolongateur de cordon pupitre (longueur à la demande)	12 203 004	C. F. T. H.	
	Antenne filaire	12 202 832	C. F. T. H.	
	Drisse M 378 pour antenne filaire	12 507 611	C. F. T. H.	
	Drisse M 379 pour antenne filaire	12 507 612	C. F. T. H.	
	Antenne doublet	12 202 320	C. F. T. H.	
	Antenne fouet (5 m) complète	12 202 248	C. F. T. H.	
	Câble de raccordement Antenne E/R (4 m)	12 507 609	C. F. T. H.	
	Hauban antenne fouet HB-38-A	12 203 244	VERGER	1429
	Embase d'antenne fouet MP-65-A	12 203 245	VERGER	MP-65-A Fr
	Support d'embase MP-50	12 203 246	VERGER	MP-50
	Collier pour brin MS-116-A	12 507 608	VERGER	
	Collier pour brin MS-117-A	12 507 607	VERGER	
	Contre-plaque FT-429	12 507 610	VERGER	
	Housse pour antenne fouet	12 507 494	C. F. T. H.	
	Clé mâle n° 82 - 6 pans creux	12 509 599	C. F. T. H.	
	Clé isolante	12 502 703	C. F. T. H.	
	Lampe de charge 40 W équipée	12 203 473	C. F. T. H.	
	Clé mâle 6 pans (pour boutons et pignons)			

CHAPITRE X
PLANCHES
HORS TEXTE

*pupitre de commande
 vue côté câblage*

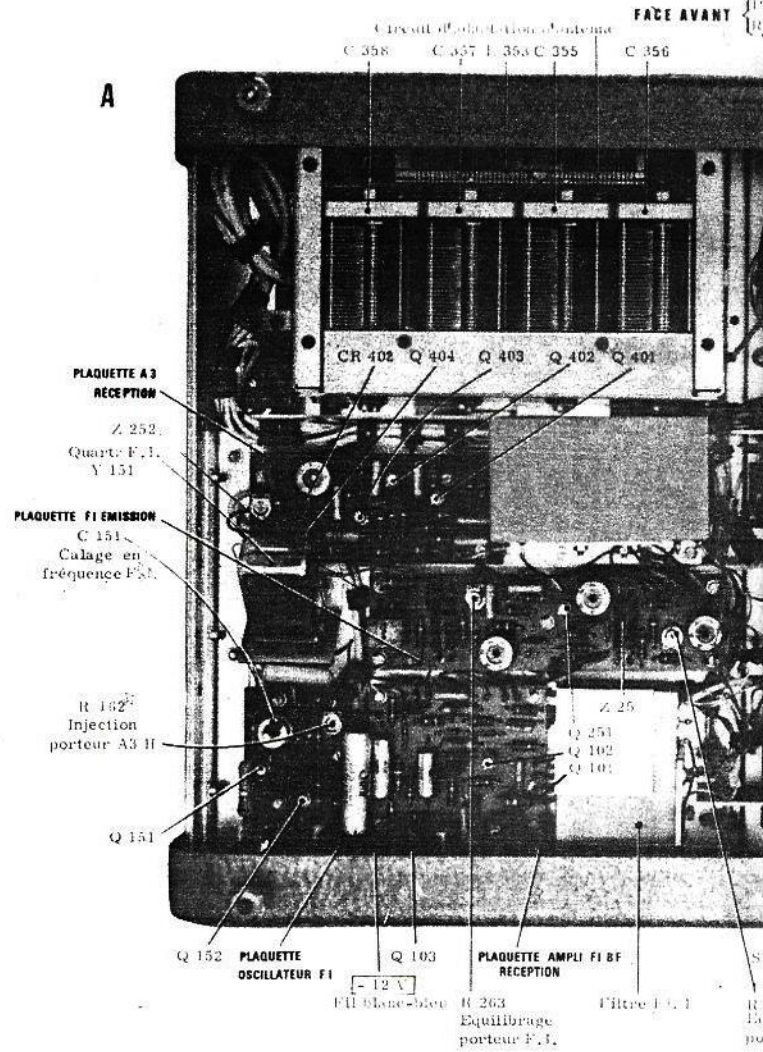


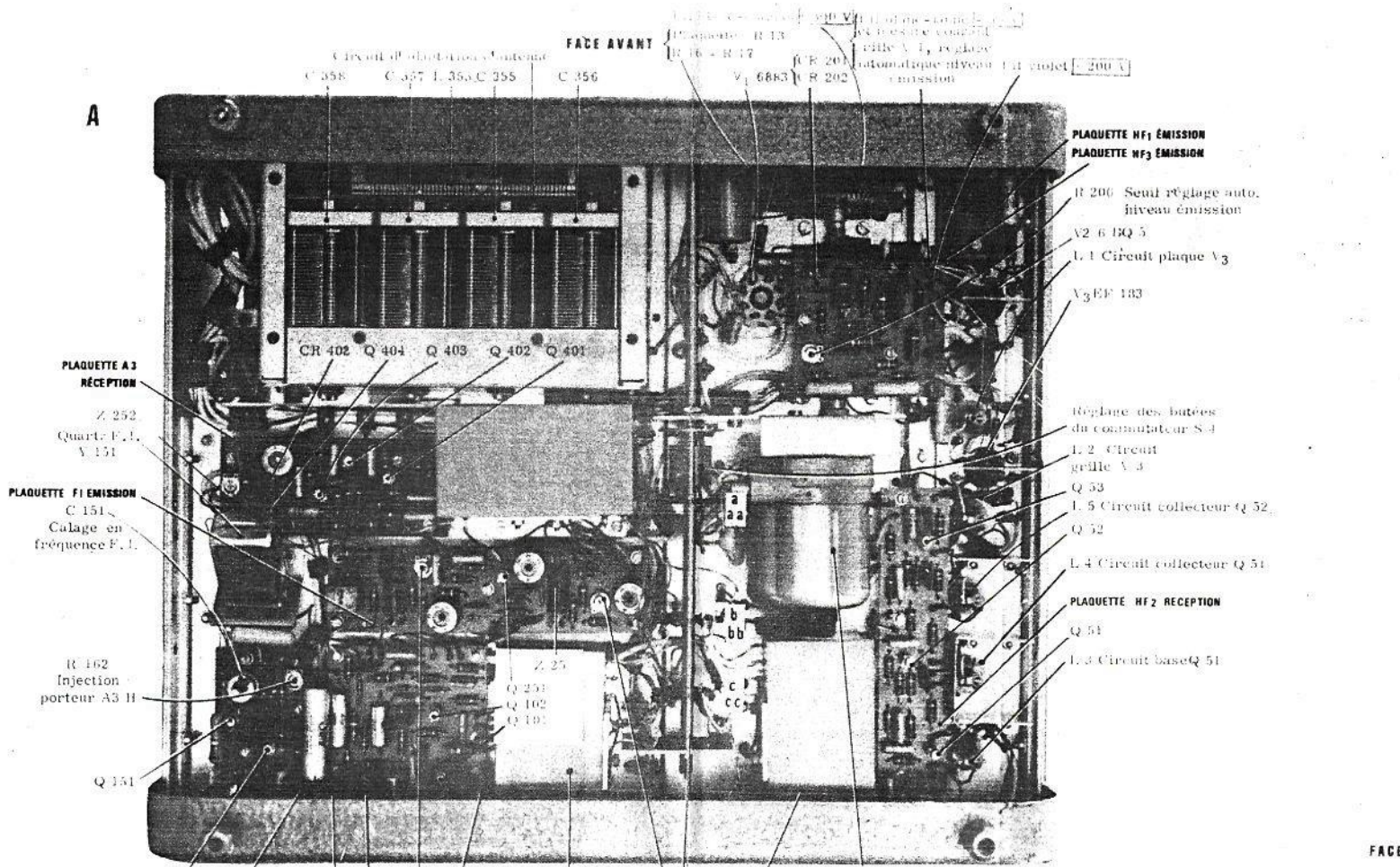
Pl. II

Émetteur récepteur coffret et blindages ouverts

A. vue de dessous

B. vue de dessus





PLAQUETTE A 3 RECEPTION
Z 252
Quart. F.I.
V 151

PLAQUETTE F1 EMISSION
C 151
Calage en fréquence F.I.

R 162
Injection porteur A3 H

Q 152

PLAQUETTE OSCILLATEUR F1
- 12 V
Filtre blanc-bleu

PLAQUETTE AMPLI F1 BF RECEPTION
R 263
Equilibrage porteur F.I.

Filtre F1

R 252
Equilibrage porteur H.F.

FACE AVANT

V 6883
R 202

Régulateur automatique niveau émission

PLAQUETTE HF1 EMISSION
PLAQUETTE HF2 EMISSION

R 200
Sensil réglage auto. niveau émission

V 2 6 BQ 5

L 1 Circuit plaque V 3

V 3 EF 183

Régulateur des butées du commutateur S 4

L 2 Circuit grille V 3

Q 53

L 5 Circuit collecteur Q 52

Q 52

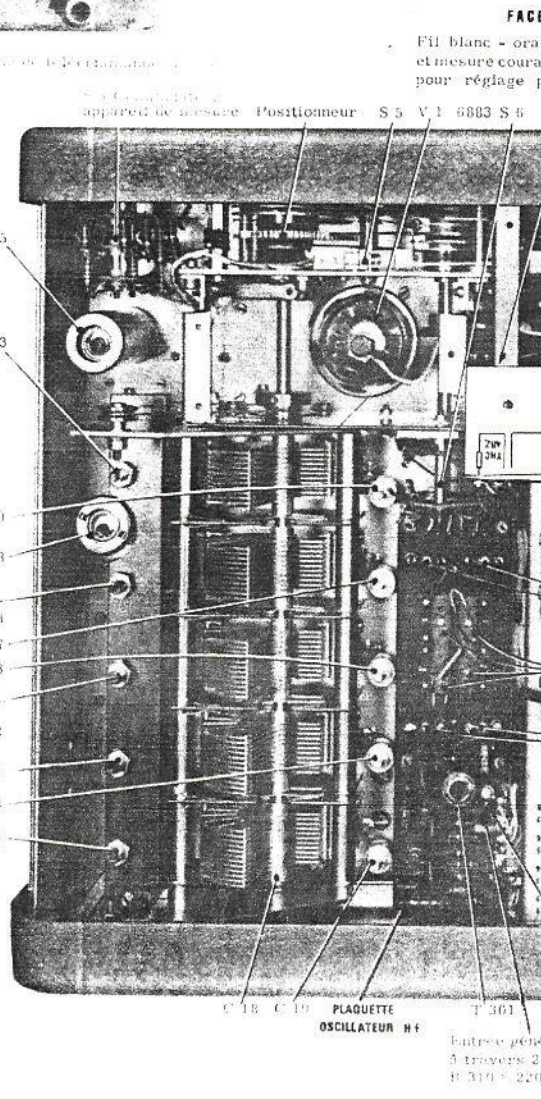
L 4 Circuit collecteur Q 51

PLAQUETTE HF2 RECEPTION

Q 51

L 3 Circuit base Q 51

FACE
Filtre blanc - orange et mesure courant pour réglage p...



V 2 6 BQ 5

L 3 Circuit plaque V 3

C 10

V 3 EF 183

L 2 Circuit grille V 3

C 17

C 23

L 5 Circuit collecteur Q 52

L 4 Circuit collecteur Q 51

C 21

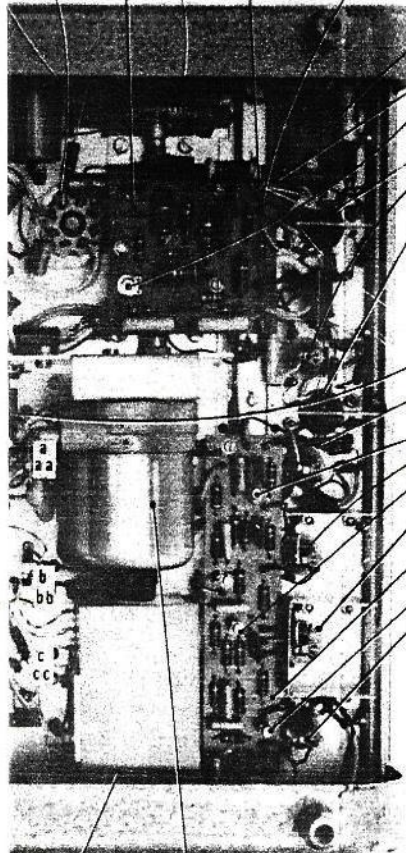
L 3 Circuit base Q 51

PLAQUETTE OSCILLATEUR HF

T 301

Entrée pour 3 travers 22 0 310 220

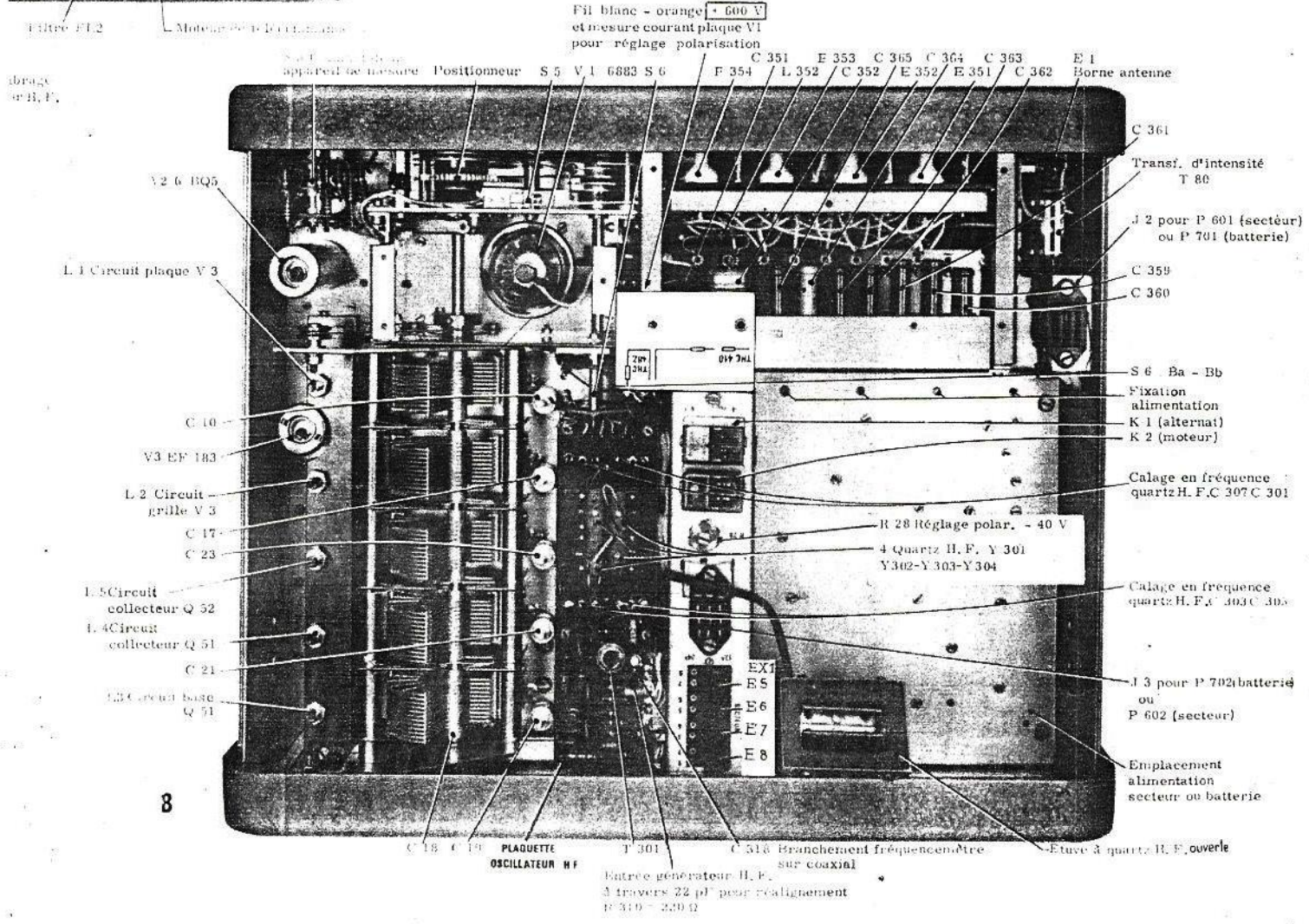
Fil blanc - orange 600 V
 et mesure courant plaque V1
 pour réglage polarisation
 H 13
 H 17
 R 200
 V 6883
 R 202
 automatique niveau 1 violet
 émission
 200 V



PLAQUETTE HF1 ÉMISSION
PLAQUETTE HF2 RECEPTION
 H 200 Seul réglage auto, niveau émission
 V2 6 BQ 5
 L 1 Circuit plaque V3
 V3 EF 183
 Réglage des butées du commutateur S 4
 J 2 Circuit grille V 3
 Q 53
 L 5 Circuit collecteur Q 52
 Q 52
 L 4 Circuit collecteur Q 51
PLAQUETTE HF2 RECEPTION
 Q 51
 L 3 Circuit base Q 51

Filtre #12
 Moteur P 602 (secteur)

FACE AVANT



Fil blanc - orange 600 V et mesure courant plaque V1 pour réglage polarisation
 S 5 V 1 6883 S 6
 F 354
 L 352
 C 351
 E 353
 C 365
 C 364
 C 363
 E 1
 C 362
 Horne antenne
 C 361
 Transf. d'intensité T 80
 J 2 pour P 601 (secteur) ou P 701 (batterie)
 C 359
 C 360
 S 6 Ba - Bb
 Fixation alimentation
 K 1 (alternat)
 K 2 (moteur)
 Calage en fréquence quartz H. F. C 307 C 301
 R 28 Réglage polar. - 40 V
 4 Quartz H. F. Y 301 Y302-Y303-Y304
 Calage en fréquence quartz H. F. Y 303 C 304
 J 3 pour P 702 (batterie) ou P 602 (secteur)
 Emplacement alimentation secteur ou batterie
 Etuve à quartz H. F. ouverte
 C 318 C 19
PLAQUETTE OSCILLATEUR HF
 T 301
 C 316 Branchement fréquence mètre sur coaxial
 Entrée générateur H. F. à travers 22 pF pour réalignement R 310 = 220 Ω

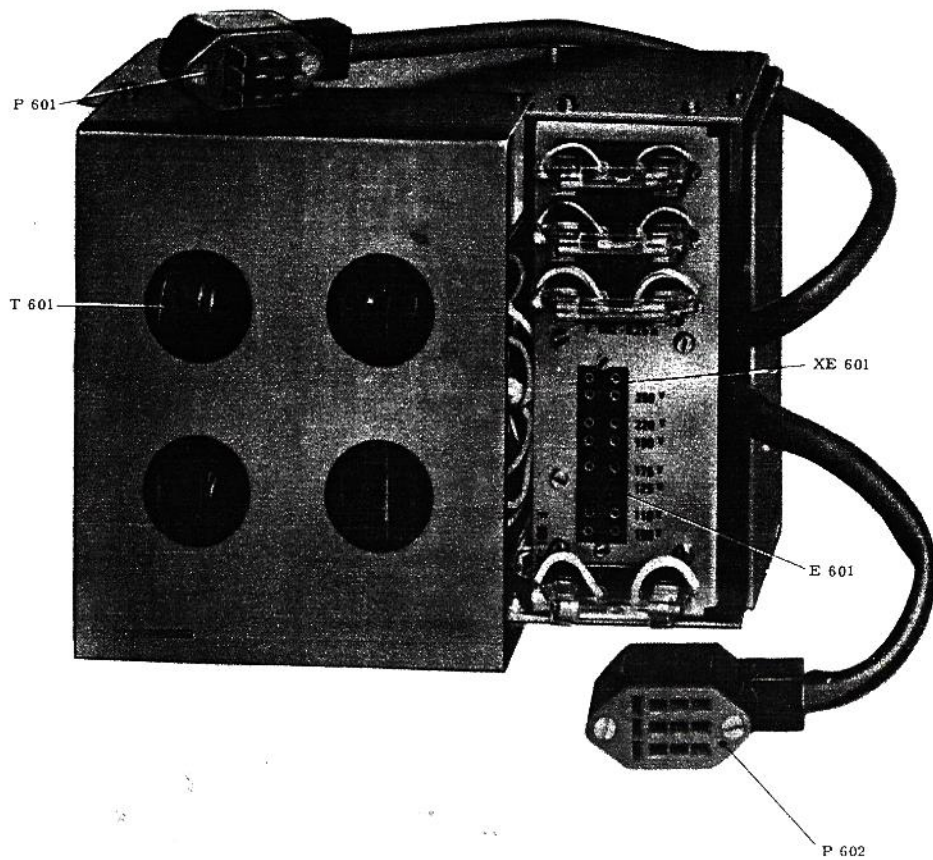
Pl. III

Alimentation secteur

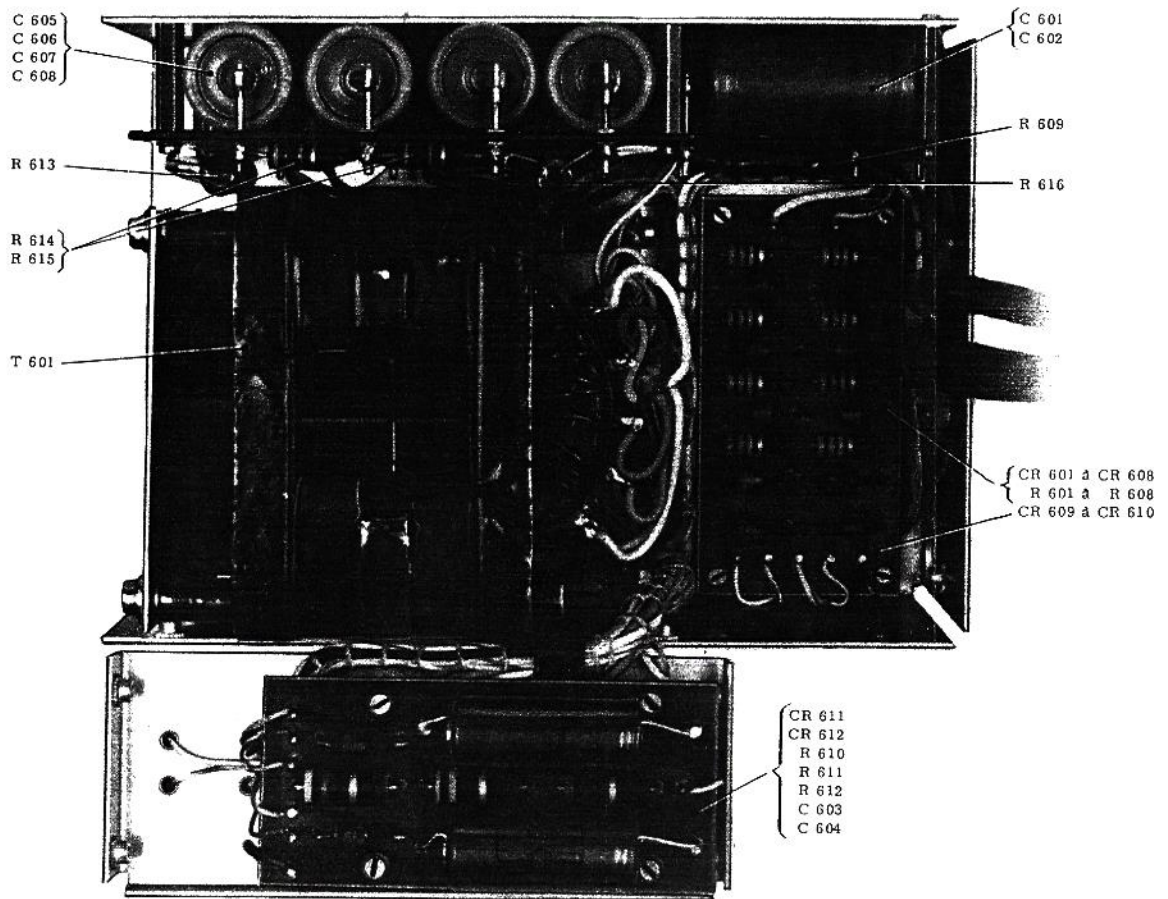
A. vue de dessus

B. vue côté câblage

A



B

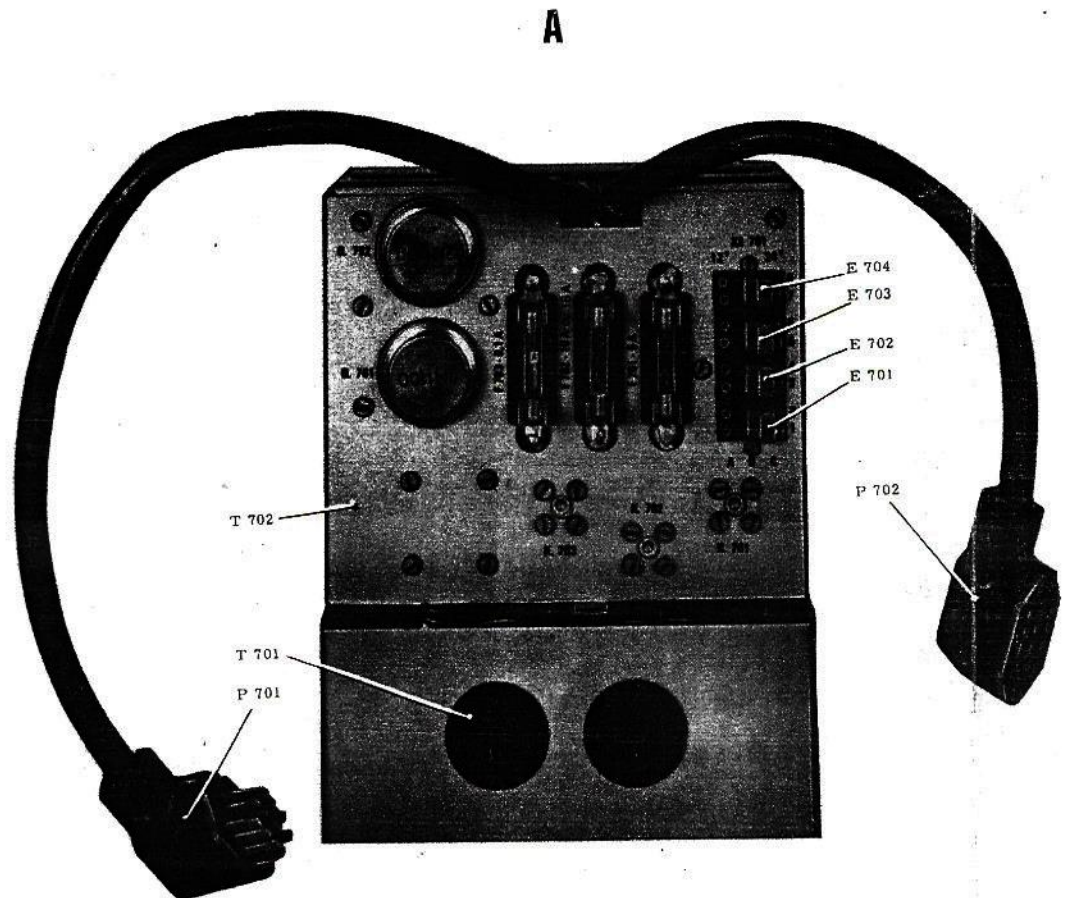


Pl. IV

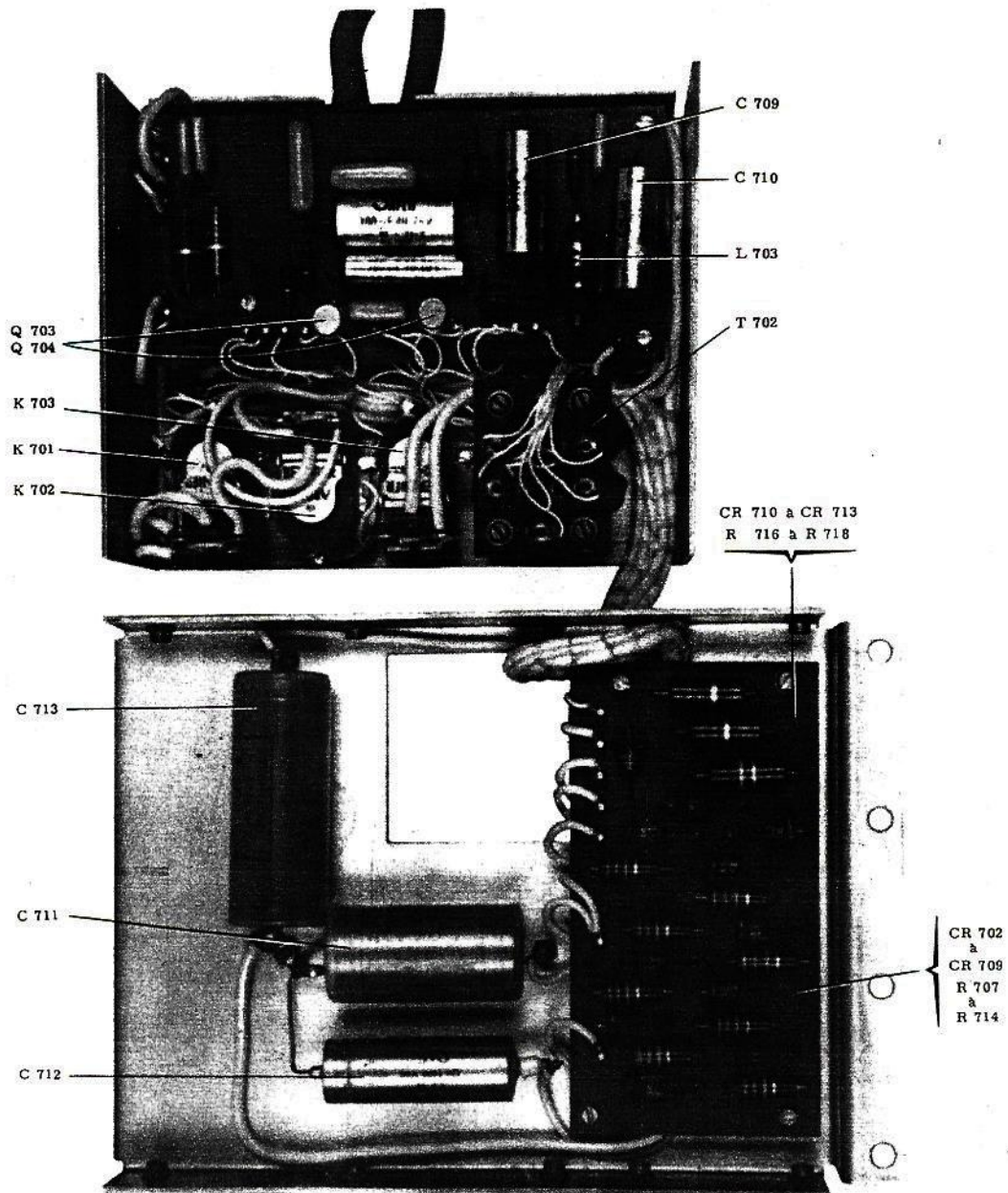
Alimentation batterie

A. vue de dessus

B. vue côté câblage

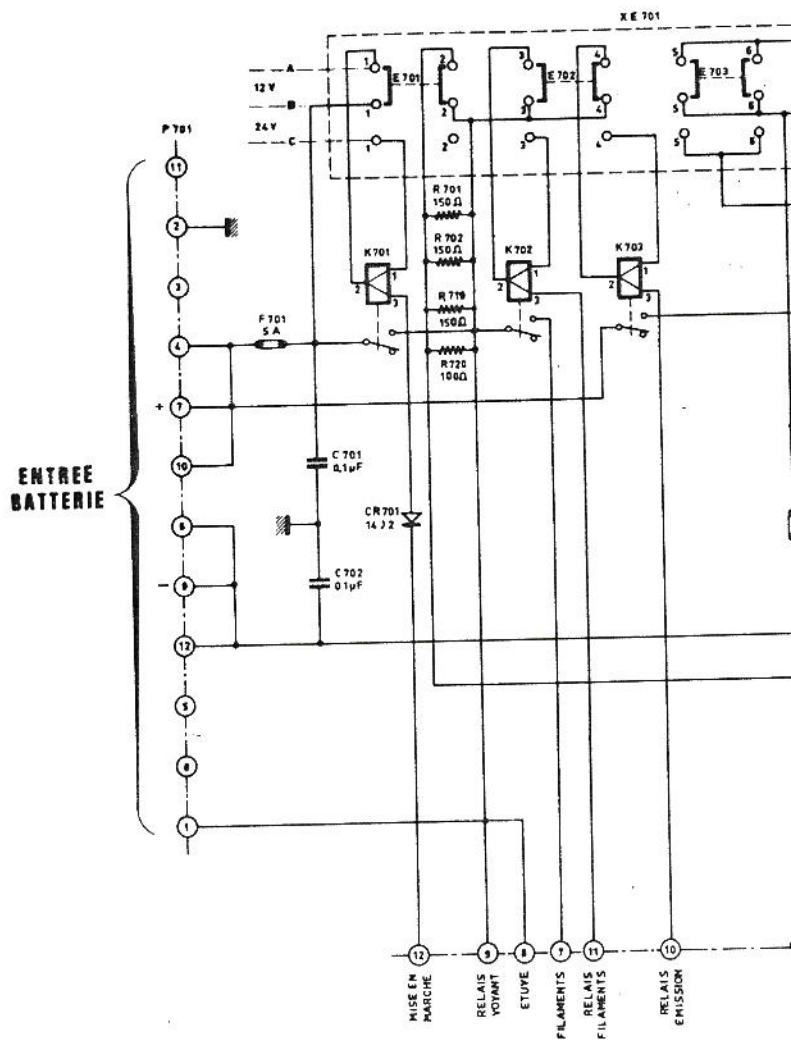


B

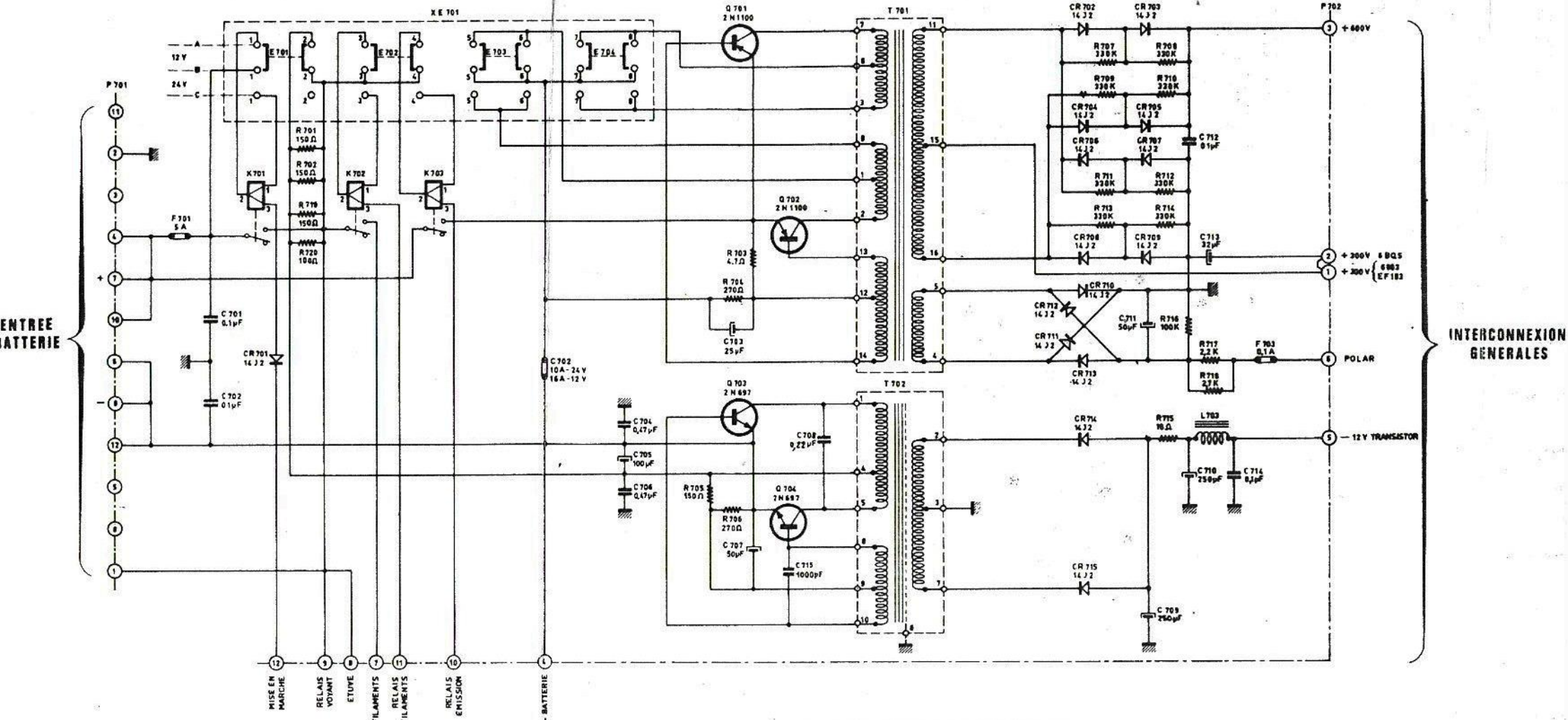


Pl. VI

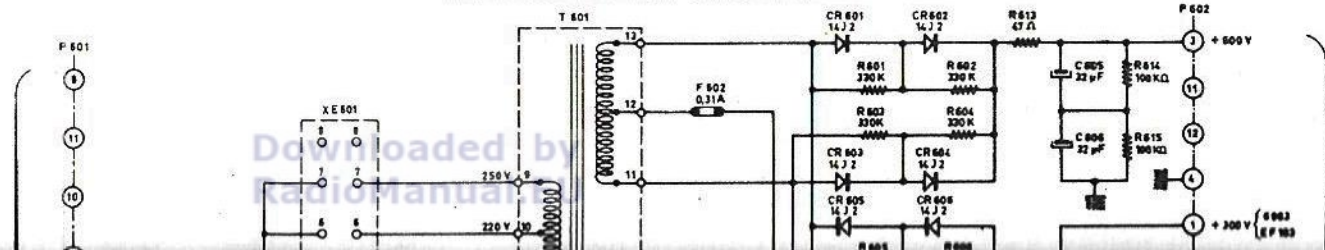
Schémas des alimentations
batterie et secteur



ALIMENTATION BATTERIE

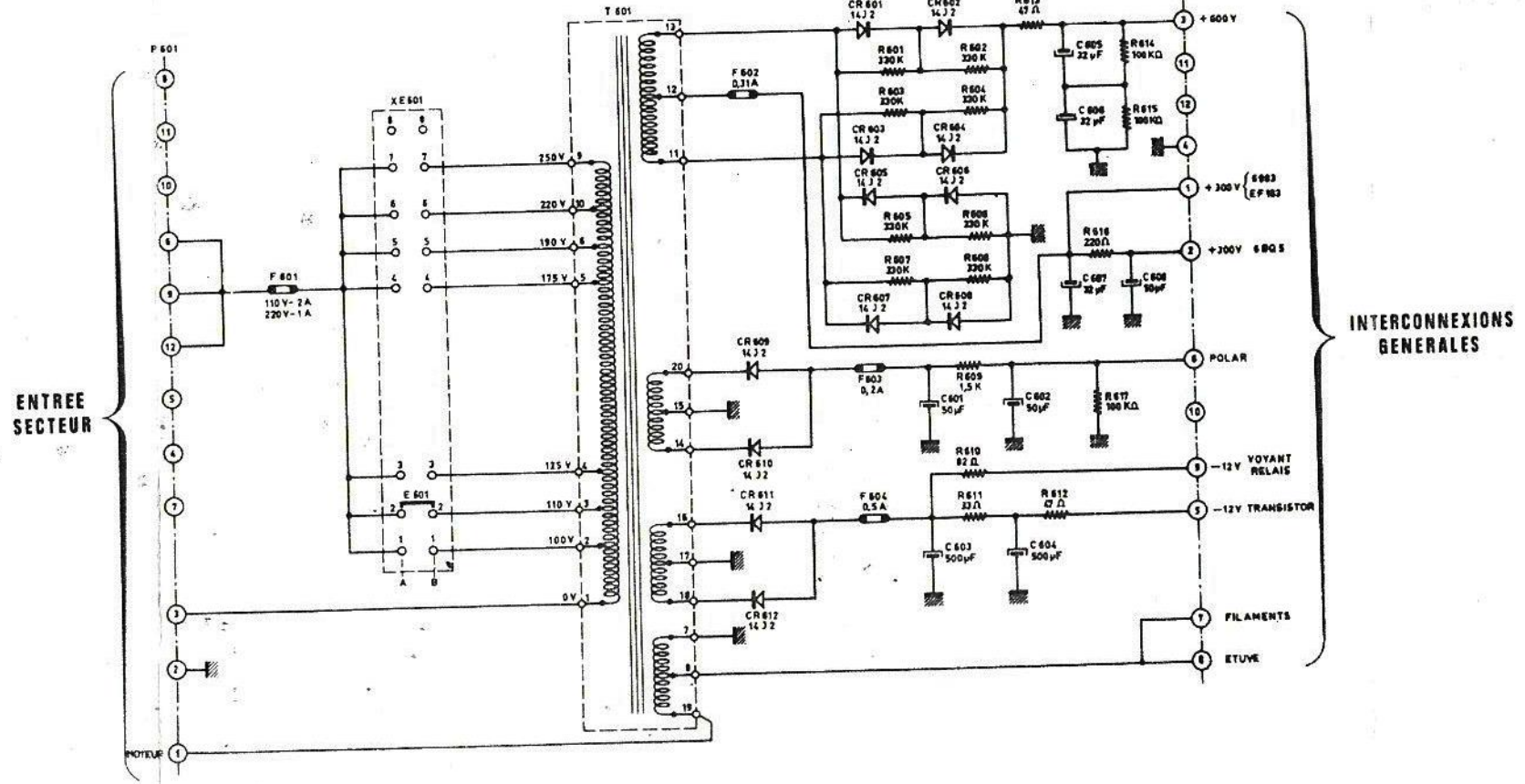


ALIMENTATION SECTEUR



- 12 MISE EN MARCHÉ
- 9 RELAIS VOYANT
- 8 ETUVE
- 7 FILAMENTS
- 11 RELAIS FILAMENTS
- 10 RELAIS EMISSION
- 6 BATTERIE

ALIMENTATION SECTEUR



CHAPITRE	XI
TH.C 482GP	

XI-1 GENERALITES

La puissance en émission de l'émetteur-récepteur TH.C 482 C a été volontairement limitée pour lui permettre d'assurer un service permanent en télégraphie F1, dans les plus dures conditions climatiques.

Si ce mode d'exploitation n'est jamais utilisé, une modification extrêmement simple permet d'utiliser le TH.C 482 en téléphonie avec une puissance de 50 watts. La version modifiée prend l'appellation de TH.C 482 GP.

XI-2 CARACTERISTIQUES

Les caractéristiques d'exploitation sont identiques pour les deux versions, à l'exception de celles indiquées ci-après pour la version G. P.

- Puissance PEP en téléphonie à l'alternat : 50 watts \pm 1 dB
- Intermodulation : \geq 25 dB
- Puissance en télégraphie manuelle : \geq 30 watts

Ces caractéristiques sont valables dans la gamme 2-20 MHz.

La version G. P. ne doit pas être utilisée en régime F1.

Quel que soit le mode d'utilisation choisi, A2H, A2J, A3H, A3J, le fonctionnement ne peut être qu'intermittent.

XI-3 DIFFERENCES ENTRE LES VERSIONS TH. C 482 C et TH. C 482 G. P.

XI-3-1 DIFFERENCES PHYSIQUES

Sur la version TH. C 482 G. P. (Cf Planche V) :

- le tube de puissance V1 est remplacé par le tube 6883 B (ou YL 1371) - (Interchangeabilité mécanique).
- la résistance d'écran de V1 (R15) est court-circuitée

NOTA : Ce tube convient aux deux versions. De ce fait il est extrêmement simple de passer de l'une à l'autre version, sous réserve de la reprise des réglages indiqués ci-après :

XI-3-2 DIFFERENCES DE REGLAGES

XI-3-2-1 TH. C 482 G. P. Polarisation de l'étage final (V1)

Ajuster R 28 de sorte que le courant de repos d'anode soit de 50 mA (ou maximum si cette valeur n'est pas atteinte).

La tension entre masse et C 203 doit être de 40 volts environ.

XI-3-2-2 Réglage du régulateur automatique du niveau Emission

Se reporter au paragraphe VIII-5-4-D.

Le potentiomètre R 206 sera réglé sur la position correspondant à son maximum d'efficacité (butée sens horloge).

XI-4 CONTROLE DES TENSIONS ET COURANTS

Se reporter aux figures 42 et 43.

Pour la version G. P.

- figure 42

Pour I final, lire : 50 mA (au lieu de 35 mA)

- figure 43

Mesures sur V 1 - colonne 5,

lire respectivement : - 145 V (inchangé) et - 40 V.

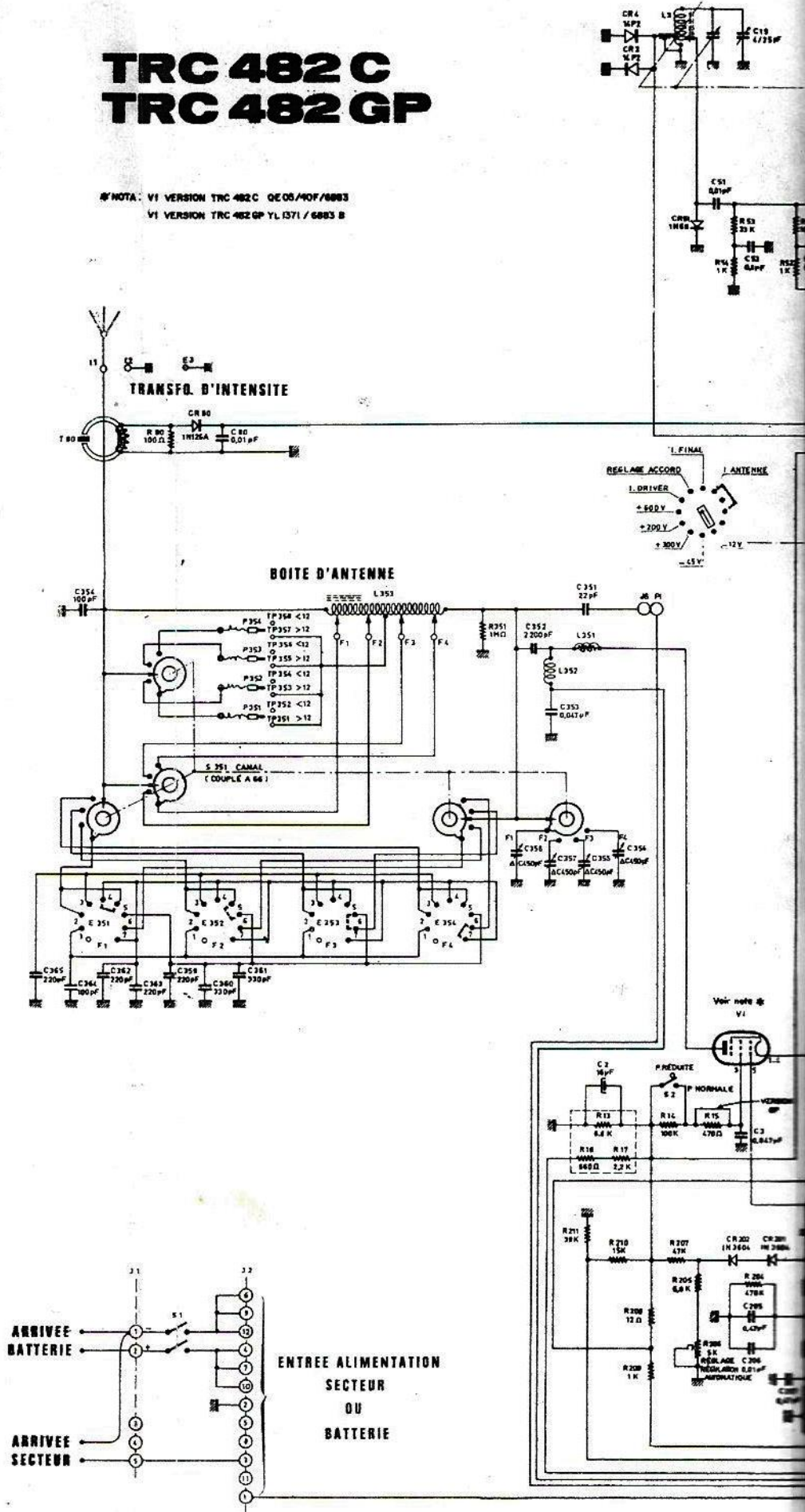
Pl. V

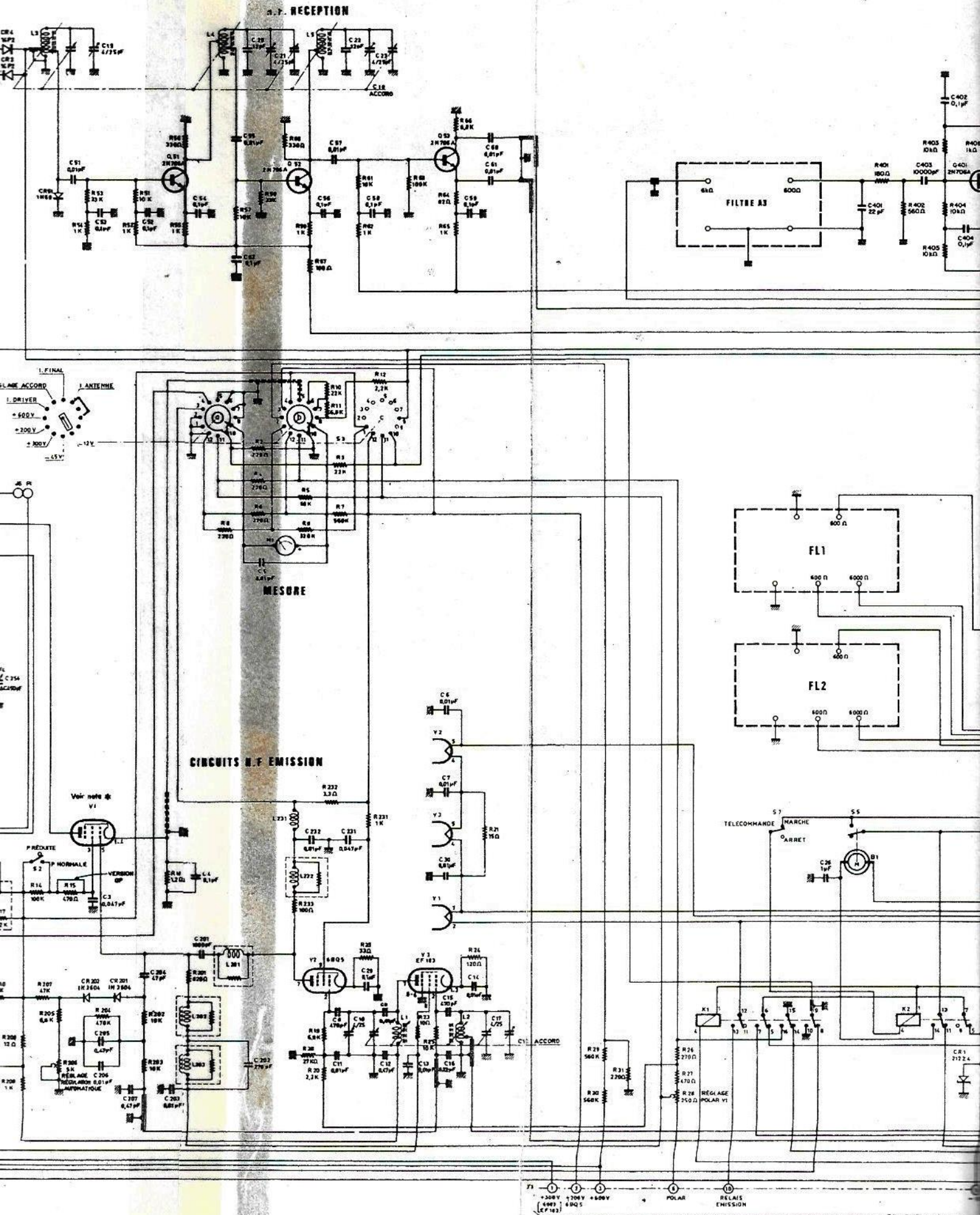
TRC 482 C TRC 482 GP

NOTA: V1 VERSION TRC 482 C OE 05/40F/6883
V1 VERSION TRC 482 GP YL 1371/6883 B

Schéma général émetteur - récepteur
et pupitre de commande

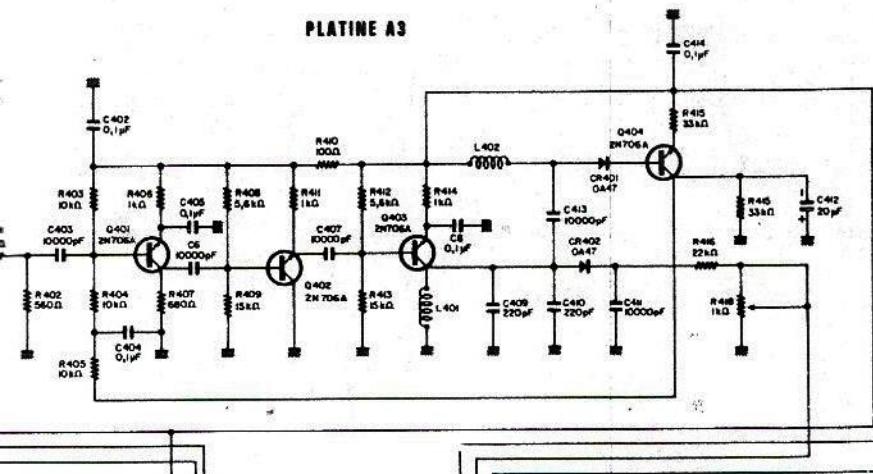
TH.C 482 C



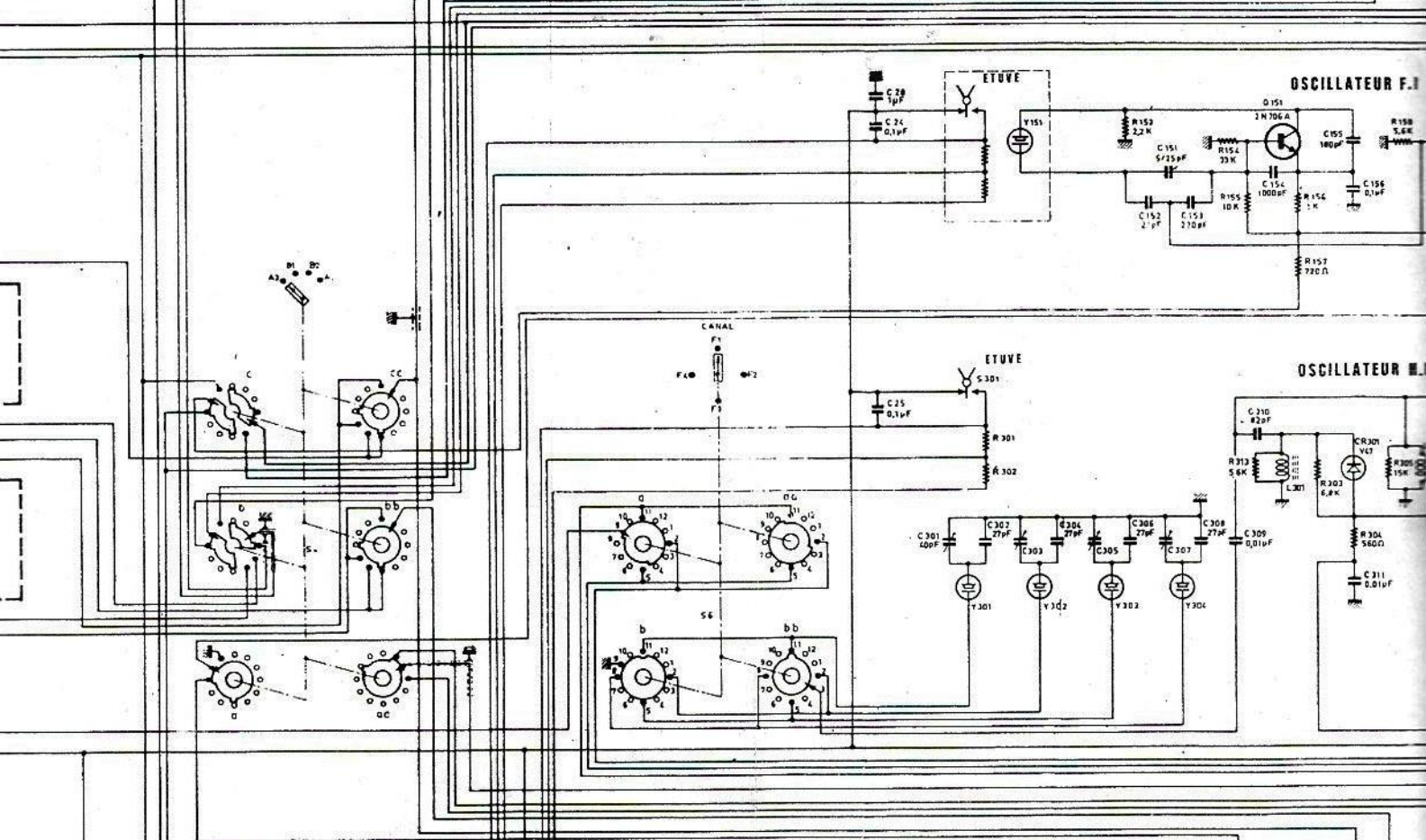
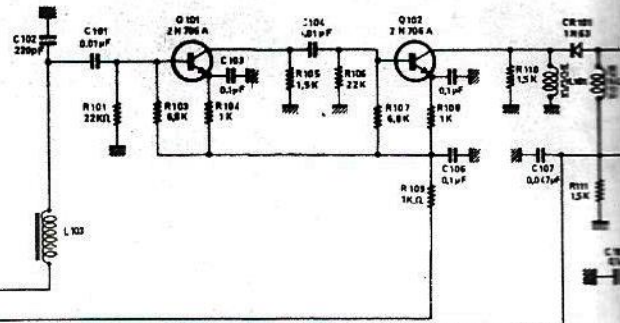


SORTIE ALIMENTATION

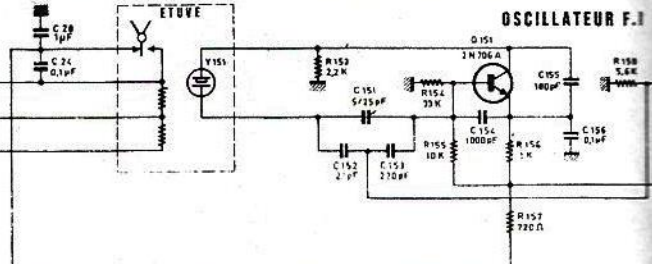
PLATINE A3



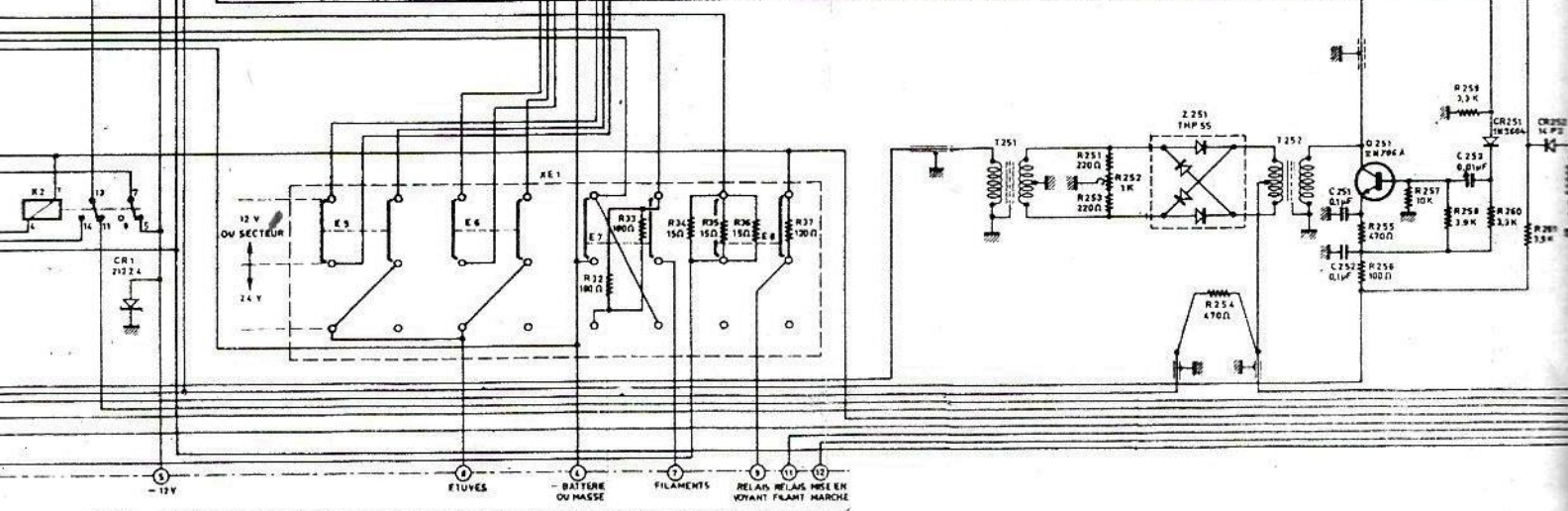
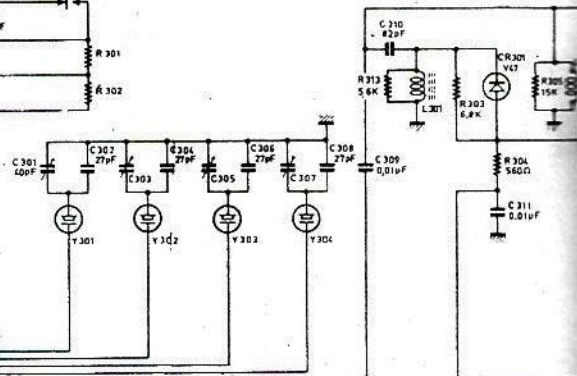
AMPLIFICATEUR F.I.



OSCILLATEUR F.I.

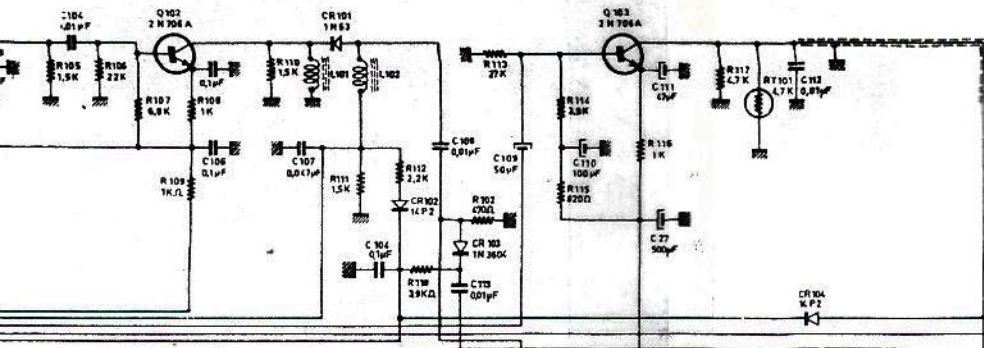


OSCILLATEUR M.F.

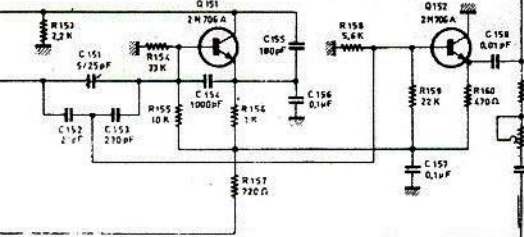


ALIMENTATION SECTEUR OU BATTERIE

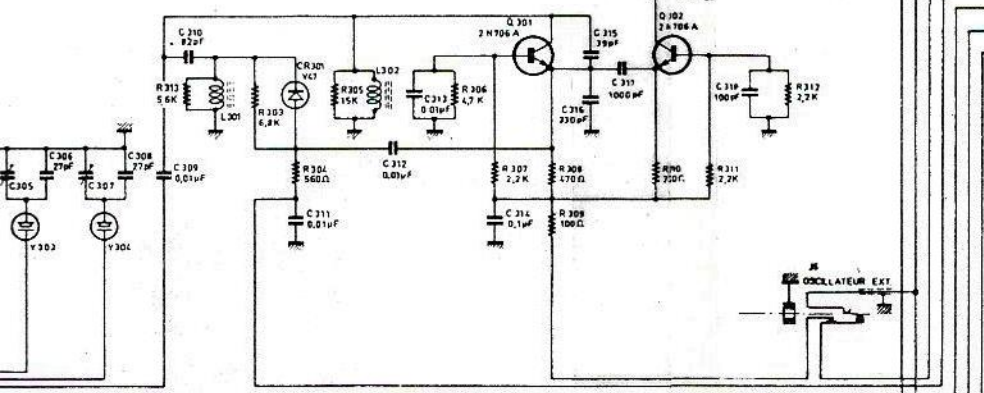
AMPLIFICATEUR F.I.-B.F.



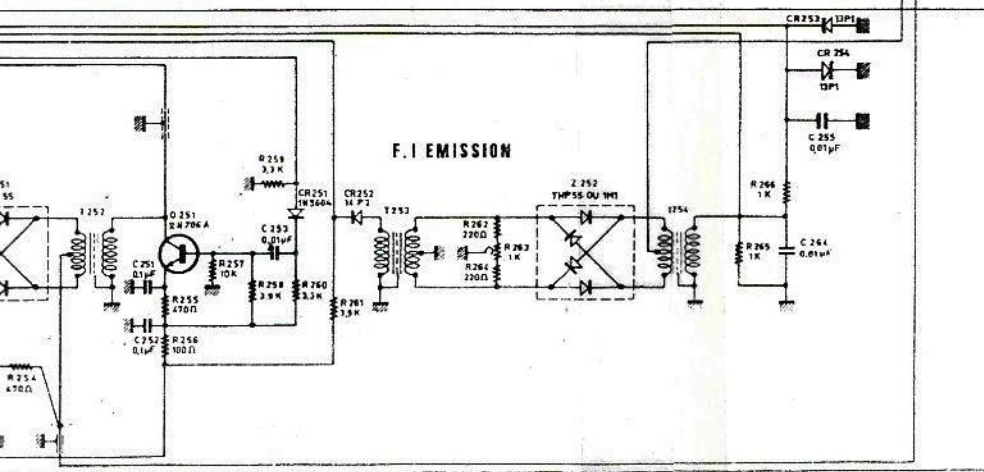
OSCILLATEUR F.I.



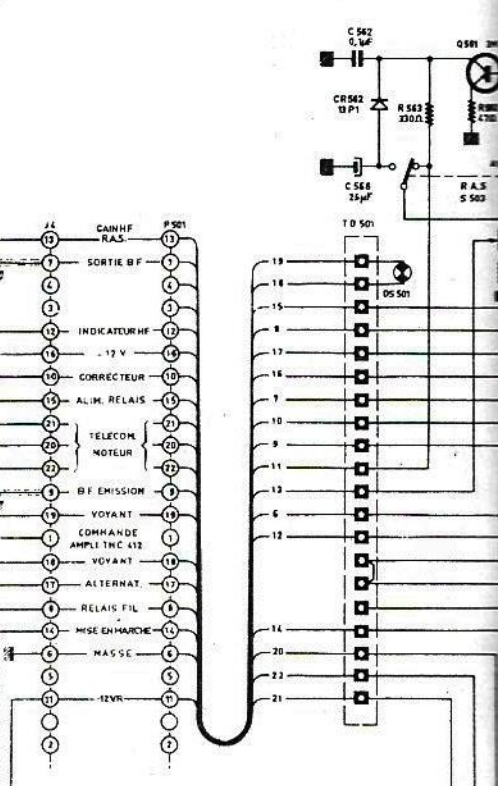
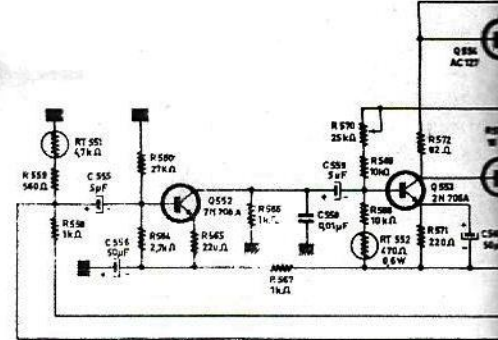
OSCILLATEUR H.F.



F.I. EMISSION



AMPLIFICATEUR B.F. 200-W

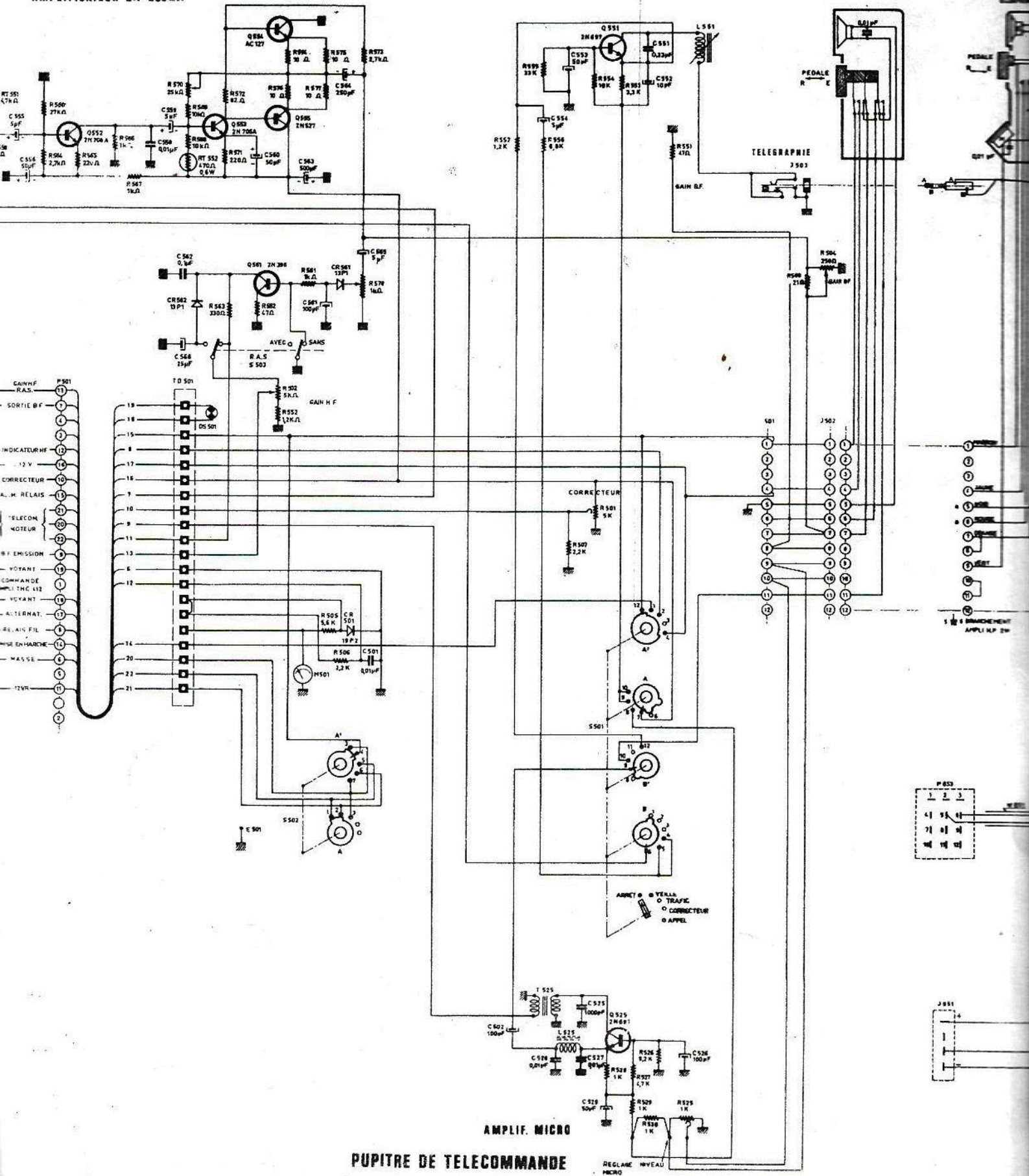


AMPLIFICATEUR B.F. 200-W

OSCILLATEUR 800 Hz

H.P. REVERSIBLE

COMBINE

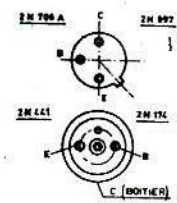


M.P. REVERSIBLE

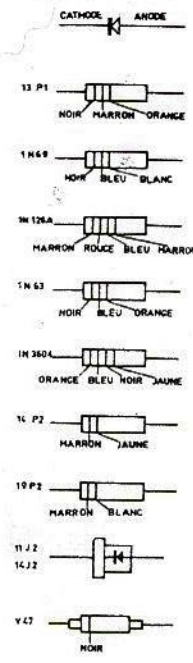
COMBINE TELEPHONIQUE
ECOUTEUR 2, 300Ω

CASQUE
(2,300Ω)

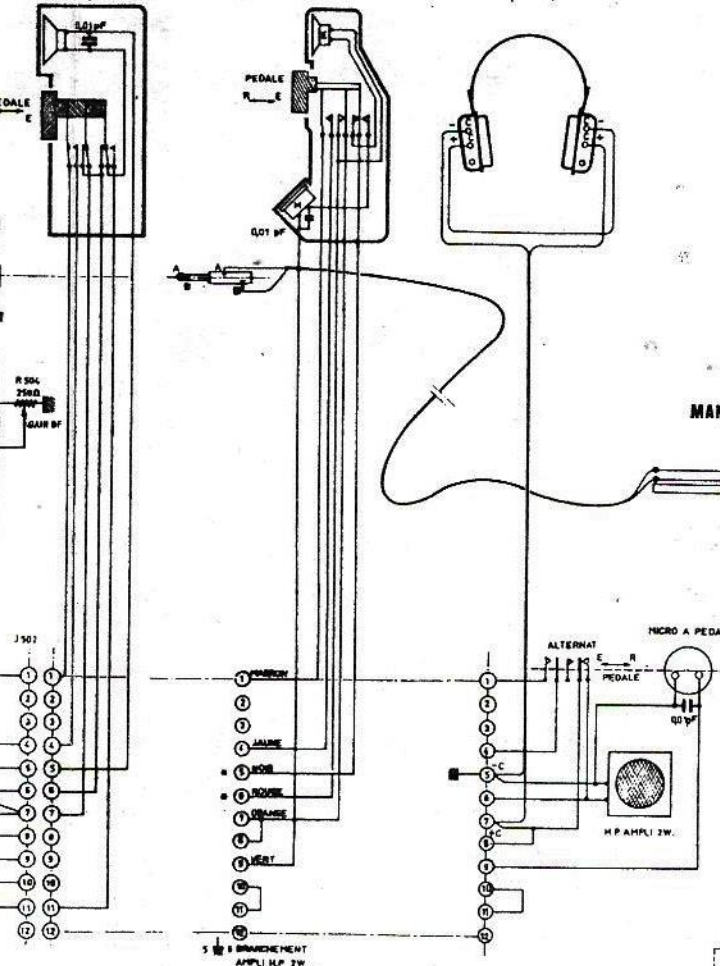
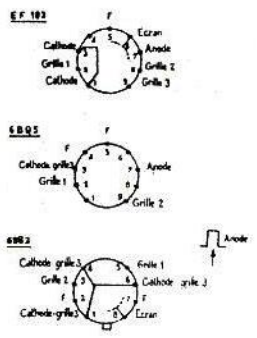
TRANSISTORS



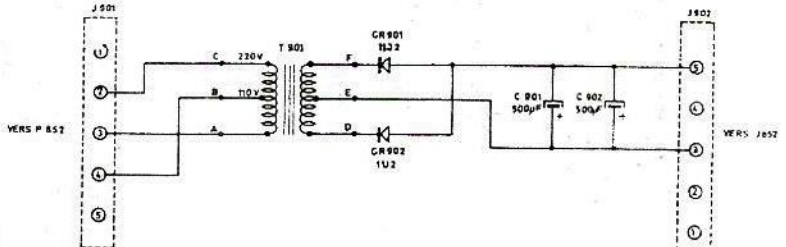
DIODES



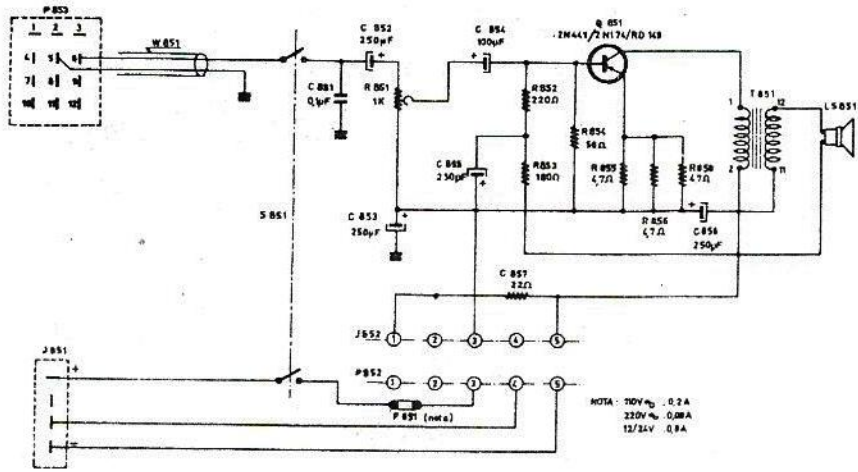
LAMPES



ALIMENTATION SECTEUR DE L'AMPLIFICATEUR 2 W



AMPLIFICATEUR 2 W



NOTA - 70V_{ac} 0,2A
220V_{ac} 0,08A
12/24V 0,8A