

**TRT**

TÉLÉCOMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

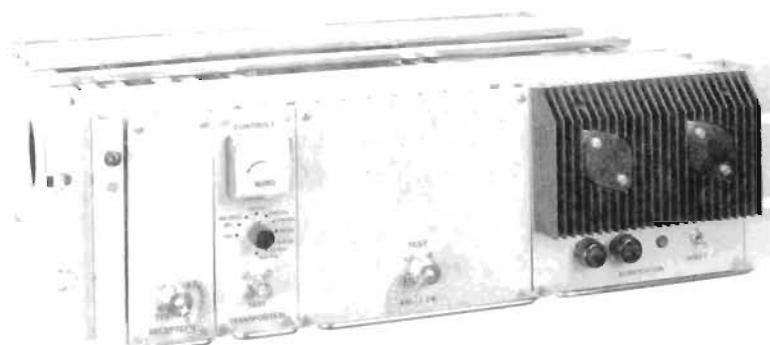
88, Rue Brillat Savarin 75640 PARIS - CEDEX 13

TEL. 589 77-79 TELEX 250838F

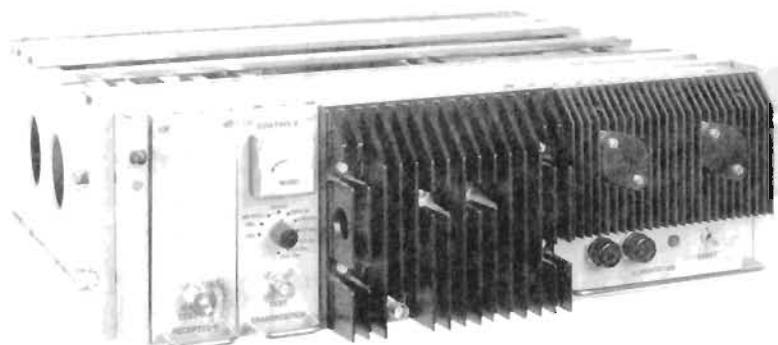
(F6170)

## MANUEL DE MAINTENANCE

# REEMETTEURS MF 2W-10W 7 FR 202/202H-7 FR 215/215H



VERSION 2W



VERSION 10W

### REFERENCE DES MATERIELS TRAITES

9595-151-00920	9595-151-00960
9595-151-00930	9595-151-00970
9595-151-00940	9595-151-00980
9595-151-00950	9595-151-00990

1ère EDITION : MAR 78

REFERENCE DOCUMENT

3311-271-08411

LISTE DES PAGES ET FASCICULES EFFECTIFS

PAGE - FASCICULE	DATE	INDEX
Page de garde	MAR 78	
Liste des pages et fascicules effectifs - 1/2	MAR 78	
Liste des mises à jour - 1/2	MAR 78	
A 770 REEMETTEURS MF 2W - 10W 7 FR 202/202H - 7FR 215/215H		A
A 771 TIROIR RECEPTEUR 3511-957-51011		B
A 772 TIROIR DE TRANSPOSITION { 3511-121-18091 3511-121-24631		C
A 773 TIROIR AMPLIFICATEUR { 3511-121-17911 3511-121-21891		D
A 774 TIROIR ALIMENTATION 3511-121-18081		E
A 775 FILTRE DE SORTIE 3511-121-11751		F

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
MAR 78	9595-151-00920 9595-151-00930 9595-151-00940 9595-151-00950 9595-151-00960 9595-151-00970 9595-151-00980 9595-151-00990	CREATION



TÉLÉCOMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

88, Rue Brillat Savarin - 75640 PARIS - CEDEX 13

TÉL. 589-77-79 - TELEX 250838F

(F6170)

FASCICULE  
DE  
NOTICE TECHNIQUE

REEMETTEURS MF 2W-- 10W

7FR 202/202H - 7FR 215/215H

REFERENCES

9595-151-00920	9595-151-00960
9595-151-00930	9595-151-00970
9595-151-00940	9595-151-00980
9595-151-00950	9595-151-00990

## LISTE DES PAGES, ET PLANCHES EFFECTIVES

	PAGE	DATE
Page de garde - 1/2		MAR 78
Liste des pages et des planches effectives - 1/2		MAR 78
Liste des mises à jour - 1/2		MAR 78
Table des matières - 1/2		MAR 78
	1	MAR 78
	2	MAR 78
	3	MAR 78
	4	MAR 78
	5	MAR 78
	6	MAR 78
	7	MAR 78
	8	MAR 78
	9	MAR 78
	10	MAR 78
	11/12	MAR 78
PLANCHE		
	1	MAR 78
	2	MAR 78
	3	MAR 78
	4	MAR 78

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
MAR 78	9595 151 00920 9595 151 00930 9595 151 00940 9595 151 00950 9595 151 00960 9595 151 00970 9595 151 00980 9595 151 00990	A 770 CREATION

## TABLE DES MATIERES

	PAGE
INTRODUCTION	
1 - COMPOSITION DU MATERIEL	1
2 - GENERALITES	2
3 - CARACTERISTIQUES DU MATERIEL	3
A - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	3
B - CARACTERISTIQUES MECANQUES	4
DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT	
1 - DESCRIPTION SOMMAIRE	5
2 - FONCTIONNEMENT SOMMAIRE	7
A - TRANSPOSITION RECEPTION	7
B - TRANSPOSITION EMISSION	8
C - AMPLIFICATION DE PUISSANCE	8
3 - MISE EN SERVICE	10
4 - CONTROLE EN FONCTIONNEMENT	10

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

PLANCHE 1 - VUES D'ENSEMBLE
PLANCHE 2 - IMPLANTATION
PLANCHE 3 - SCHEMA SYNOPTIQUE GENERAL
PLANCHE 4 - SCHEMA ELECTRIQUE DE RACCORDEMENT

## INTRODUCTION

### 1 - COMPOSITION DU MATERIEL

(voir planche 1)

Le tableau suivant donne les différentes versions de réémetteurs, en fonction de la puissance délivrée, de la gamme de fréquences de fonctionnement et de la présence ou non du filtre de sortie HF.

DESIGNATIONS	CODES	QUANTITES								
		20	30	40	50	60	70	80	90	
	9595 151 009..▶									
Réémetteur FM :										
- 10W7FR215 (87,5-100MHz) (87.5-100MHz)	9595 151 00920	X								
- 10W7FR215H(87,5-100MHz)	9595 151 00930		X							
- 2W7FR202 (87,5-100MHz)	9595 151 00940			X						
- 2W7FR202H(87,5-100MHz)	9595 151 00950				X					
- 10W7FR215 (100-108MHz)	9595 151 00960					X				
- 10W7FR215H(100-108MHz)	9595 151 00970						X			
- 2W7FR202 (100-108MHz)	9595 151 00980							X		
- 2W7FR202H(100-108MHz)	9595 151 00990								X	
Panier équipé	3511 121 17921	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tiroir récepteur (sans quartz)	3511 957 51011	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tiroir transposition (87,5-100MHz)	3511 121 18091	1	1	1	1					
Tiroir transposition (100-108MHz)	3511 121 24631					1	1	1	1	
Tiroir ampli. 2W	3511 121 21891			1	1				1	1
Tiroir ampli. 10W	3511 121 17911	1	1			1	1			
Tiroir alimentation	3511 121 18081	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Filtre de sortie	3511 121 11751		1		1			1		1
Quartz	9595 151 99990	2	2	2	2	2	2	2	2	2

## 2 - GENERALITES

Le réémetteur MF est destiné à recevoir les signaux émis par un émetteur de radiodiffusion fonctionnant en modulation de fréquence, dans la bande 87,5 - 108 MHz, et à les réémettre, après amplification, sur une autre fréquence de la même bande.

La puissance HF de sortie est de 2 W au minimum. Elle peut être portée à 10 W par l'adjonction d'un module amplificateur.

Conçu pour obtenir une grande sécurité de fonctionnement, l'équipement est entièrement équipé de transistors. Les semi-conducteurs sont du type silicium, à l'exception de 2 diodes bas niveau du type germanium.

Les alimentations sont régulées et permettent une variation de la tension secteur de  $\pm 20\%$  sans qu'il soit nécessaire d'utiliser une régulation extérieure.

La présentation modulaire du matériel facilite le dépannage. Un appareil de mesure commutable et des prises de test permettent un contrôle simple du bon fonctionnement de chaque module.

Le réémetteur MF est en général utilisé dans des stations triplexées. Les 3 réémetteurs, groupés dans une armoire, sont précédés d'un triplexeur qui aiguille chaque signal HF, reçu sur l'antenne commune, vers la voie de réémission correspondante.

Il peut également être utilisé en récepteur de retransmission. Dans ces conditions, il peut exciter un émetteur MF de moyenne ou grande puissance, à la place du modulateur, la puissance HF de sortie étant la même.

### 3 - CARACTERISTIQUES DU MATERIEL

#### A - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Fréquence :

- . Gamme de fréquences : 87,5 - 108 MHz.
- . Stabilité des oscillateurs :  $\pm 1.10^{-5}$  à une température comprise entre + 5° et + 45°C.
- . Espacement entre les fréquences réception et émission d'un réémetteur :  $> 500$  kHz.
- . Espacement entre les fréquences réception et émission de 2 réémetteurs voisins :  $> 2$  MHz.

- Puissance :

- . 2 W ou 10 W au minimum, pour 100  $\mu$ V à l'entrée du récepteur.
- . Variation de puissance inférieure à 1 dB pour un niveau à l'entrée variant entre 40  $\mu$ V et 5 mV.

- Impédance :

- . Impédance d'entrée et de sortie HF : 50  $\Omega$ .

- Qualités BF (après démodulation, pour un signal à l'entrée de 200  $\mu$ V) :

- . Réponse amplitude-fréquence :  $\pm 0,2$  dB dans la bande 40 Hz - 15000 Hz.
- . Réponse amplitude-amplitude :  $\pm 0,2$  dB dans la bande 40 Hz - 15000 Hz.
- . Distorsion harmonique :  $< 0,7$  % dans la bande 40 Hz - 15000 Hz.
- . Diaphonie (sur le signal décodé A/B et B/A) :  $< 36$  dB de 100 Hz à 10000 Hz  
 $< 33$  dB de 40 Hz à 100 Hz et de 10 kHz à 15 kHz.

- . Modulation résiduelle en fréquence :
  - Bruit linéaire : < 65 dB de 20 Hz à 20 kHz.
  - Bruit psophométré : < 75 dB
  - en réception stéréo < 70 dB (niveau d'entrée 2 mV).
- . Modulation résiduelle en amplitude : < 2 %.
- Protection contre les brouilleurs :
  - . 40 dB pour un écart de fréquence brouilleuse/utile de 500 kHz.
  - . 60 dB pour un écart de fréquence brouilleuse/utile de 600 kHz.
  - . 70 dB pour un écart de fréquence brouilleuse/utile de 700 kHz.
- Rayonnement parasite des oscillateurs locaux et harmoniques < 60 dB.
- Conditions de fonctionnement :
  - . Secteur : 220 V ± 20 % 48 à 51 Hz.
  - . Température : + 5° à + 45°C.
  - . Consommation : 30 W pour 2 W HF  
90 W pour 10 W HF

## B - CARACTERISTIQUES MECANIQUES

- Dimension du réémetteur en panier :
  - . Hauteur : 134 mm (3 unités).
  - . Largeur : 433 mm sans les pattes de fixation.
  - . Profondeur : 455 mm radiateur 10 W compris.
- Poids du réémetteur avec le panier :
  - . 2 W = 17,500 kg
  - . 10 W = 18,500 kg.

## DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT

### 1 - DESCRIPTION SOMMAIRE

(voir planche 2)

Le réémetteur MF est contenu dans un panier de 3 unités de haut et comprend :

- Un tiroir récepteur (cf. fascicule A 771).
- Un tiroir de transposition 87,5 - 100 MHz ou 100 - 108 MHz (cf. fascicule A 772).
- Un tiroir amplificateur 2 W - pour la version 2 W (cf. fascicule A 773).
- Un tiroir amplificateur 10 W - pour la version 10 W (cf. fascicule A 773).
- Un tiroir alimentation (cf. fascicule A 774).

Tous les organes de commande, de signalisation, les fusibles et les prises de test sont disposés sur les faces avant.

Il s'agit de :

- Tiroir récepteur :
  - . Une prise coaxiale "Test F.I." du signal de sortie du tiroir récepteur.
- Tiroir de transposition :
  - . Un commutateur et un appareil de mesure permettant le contrôle des courants et tensions du réémetteur.
  - . Une prise coaxiale "Test" du signal HF de sortie du tiroir de transposition.
- Tiroir amplificateur 2 W ou 10 W :
  - . Une prise coaxiale "Test" du signal HF de sortie du tiroir amplificateur.

- Tiroir alimentation :

- . Un interrupteur (S1) "Arrêt-Marche" pour la mise en service ou l'arrêt du réémetteur.
- . Une diode électroluminescente verte (CR10) indicatrice du bon fonctionnement des alimentations + 12 V et + 18 V.
- . Deux fusibles de protections de l'alimentation :  
F1 (sorties régulées + 12 V et + 18 V),  
F2 (entrée secteur).

Les liaisons intérieures du réémetteur sont assurées par des prises multibroches et des embases coaxiales situées à l'arrière des tiroirs. L'enfichage de ceux-ci, dans le panier, réalise directement les raccordements (voir planche 2).

Un tiroir prolongateur facilite le dépannage des tiroirs récepteur et transposition. Il s'insère entre le panier et le tiroir à contrôler entièrement sorti.

Des prises, placées latéralement à l'arrière du panier, assurent les liaisons extérieures du réémetteur sans qu'il soit nécessaire de prévoir un dégagement arrière pour l'enfichage des câbles.

Un système de verrouillage maintient les tiroirs dans le panier. Le déverrouillage est obtenu par pression manuelle sur le bouton situé sur la face avant du panier, en haut à gauche.

## 2 - FONCTIONNEMENT SOMMAIRE

(voir planche 3)

Le réémetteur remplit 3 fonctions principales :

- Transposition réception (signal HF reçu transposé en signal F.I. à 20,5 MHz).
- Transposition émission (signal F.I. transposé en signal HF émis dans la bande 87,5 - 100 MHz ou 100 - 108 MHz).
- Amplification de puissance.

### A - TRANSPOSITION RECEPTION

Cette fonction est assurée par le récepteur. Il comprend :

- . Une partie transposition, composée d'un amplificateur à faible bruit, d'un oscillateur local à quartz, suivi d'un doubleur et d'un mélangeur en supradyné qui transforme le signal HF reçu en signal F.I. à 20,5 MHz.
- . Un filtre à fréquence intermédiaire qui définit la bande passante de la voie et assure la protection contre les brouilleurs.
- . Un amplificateur accordé à 20,5 MHz, composé de 3 étages, suivi d'un limiteur et d'un détecteur de niveau qui commande le blocage de l'émission lors d'une baisse trop importante du signal de réception

## B - TRANSPOSITION EMISSION

Le tiroir transposition remplit cette fonction. Il comprend un oscillateur doubleur, identique à celui du récepteur, et un mélangeur. Le signal F.I. à 20,5 MHz qu'il reçoit, transposé en signal HF dans la bande 87,5 - 100 MHz ou 100 - 108 MHz, attaque un amplificateur, fonctionnant en classe A, qui peut être bloqué par le détecteur de niveau du récepteur, si le signal HF, reçu à l'entrée du récepteur, est trop faible.

Le niveau HF de sortie du tiroir de transposition peut être réglé pour obtenir la puissance HF de sortie du réémetteur nécessaire dans le cas de son utilisation en excitateur d'un émetteur MF de puissance.

## C - AMPLIFICATION DE PUISSANCE

Cette fonction est remplie par le tiroir amplificateur 2 W ou 10 W.

Dans la version 2 W, l'amplificateur de puissance est constitué par deux étages amplificateurs à gain variable fonctionnant en classe A.

Dans la version 10 W, on fait suivre l'amplificateur classe A d'un amplificateur fonctionnant en classe C. Ce dernier comprend 2 transistors couplés à l'entrée et en sortie par des coupleurs de 3 dB.

Dans le cas d'une voie de réémission seule, 2 W ou 10 W, un filtre de sortie passe-bas, peut être utilisé. Il est placé à la suite de l'amplificateur de puissance, dans le tiroir amplificateur même.

Dans le cas d'une station triplexée, le tiroir amplificateur est suivi d'un filtre à 2 cellules passe-bande. Ce filtre est retiré si le réémetteur est utilisé en récepteur de retransmission.

### 3 - MISE EN SERVICE

- Avant la première mise en service, il y a lieu de s'assurer :
  - . Du bon raccordement des liaisons extérieures du réémetteur et des câbles intérieurs du tiroir amplificateur 2 W ou 10 W.
  - . Du bon enfichage des cartes dans les tiroirs "amplificateur 2 W" ou "10 W" et "alimentation".
  - . De la présence des fusibles "+ 18 V" et "T1" du tiroir alimentation.
  - . Du verrouillage des tiroirs du réémetteur dans le panier.
- Appliquer le secteur en plaçant l'interrupteur, situé sur la face avant du tiroir alimentation, sur la position "Marche":
  - . La diode luminescente verte doit s'allumer, signalant la présence de la tension régulée + 18 V.

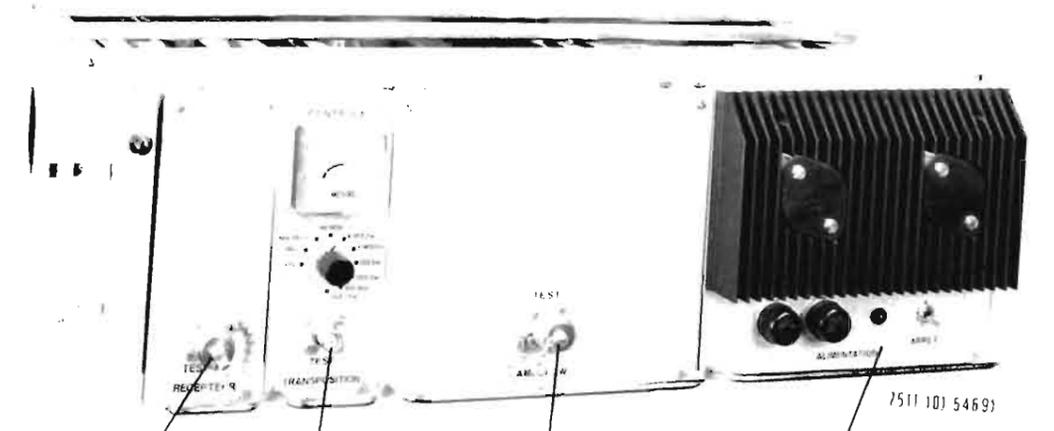
### 4 - CONTROLE EN FONCTIONNEMENT

A l'aide du commutateur et de l'appareil de mesure situés sur le panneau avant du tiroir de transposition, contrôler le bon fonctionnement du réémetteur :

- L'aiguille de l'appareil de mesure doit se situer dans la plage rouge pour les positions suivantes :
  - . + 12 V.
  - . + 18 V.
  - . Niveau reçu (si le niveau du signal HF d'entrée réception est > au seuil de réglage du silencieux.
- Pour les positions :
  - . Emission 2 W (cas d'un réémetteur 2 W ou 10 W).
  - . Emission 10 W (cas d'un réémetteur 10 W),se reporter à la courbe d'étalonnage de la puissance de sortie fournie avec l'appareil.

- Sur les positions IQ1 2 W et IQ2 2 W, une déviation, dépendant des conditions d'utilisation (fréquence, excursion, etc...) doit être observée.
- Entre les déviations constatées sur les positions IQ1 10 W et IQ2 10 W, on ne doit pas constater de déséquilibre important.

VERSION 2W

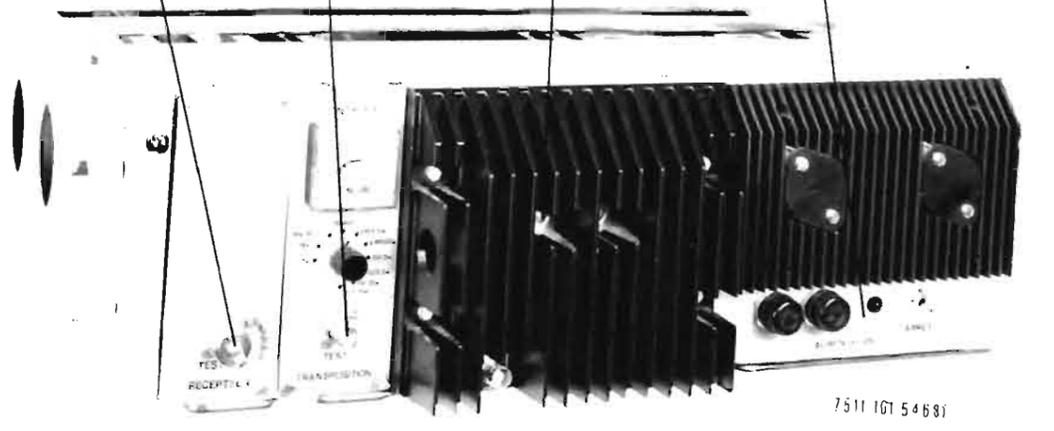


TIROIR  
RECEPTEUR

TIROIR  
TRANSPOSITION

TIROIR  
AMPLIFICATEUR

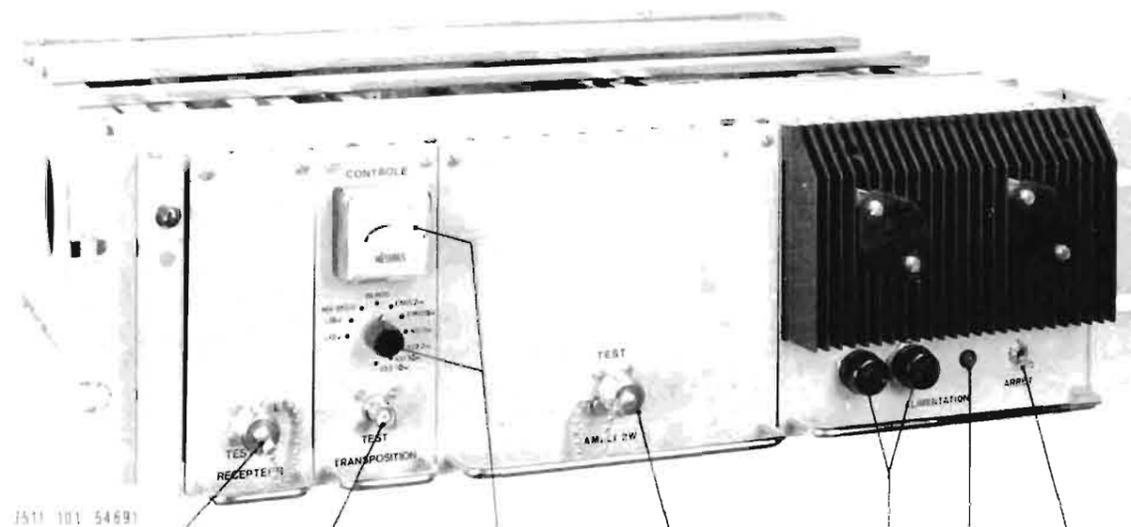
TIROIR  
ALIMENTATION



VERSION 10W

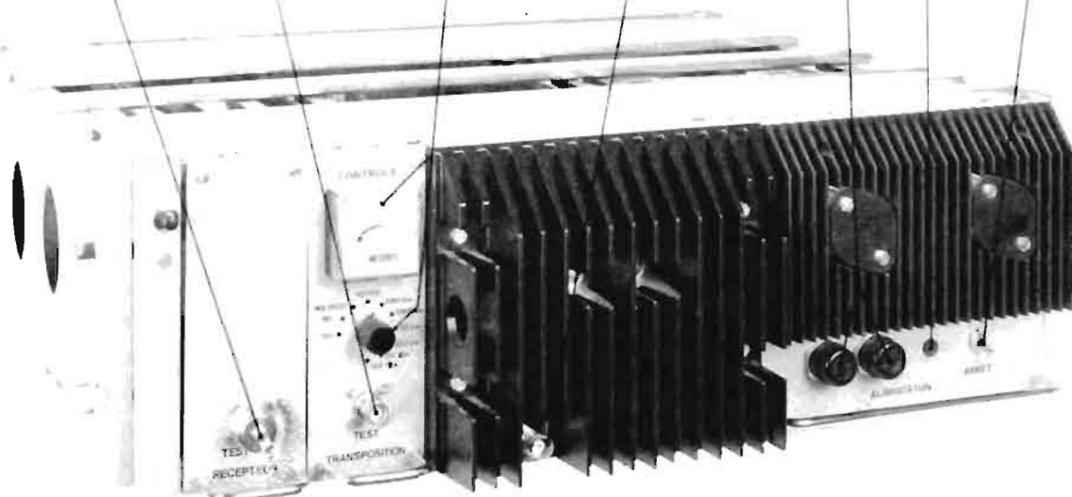
NOTICE TECHNIQUE - A 770  
VUES D'ENSEMBLE - PLANCHE 1  
MAR 78

VERSION 2 W



7511 101 54691

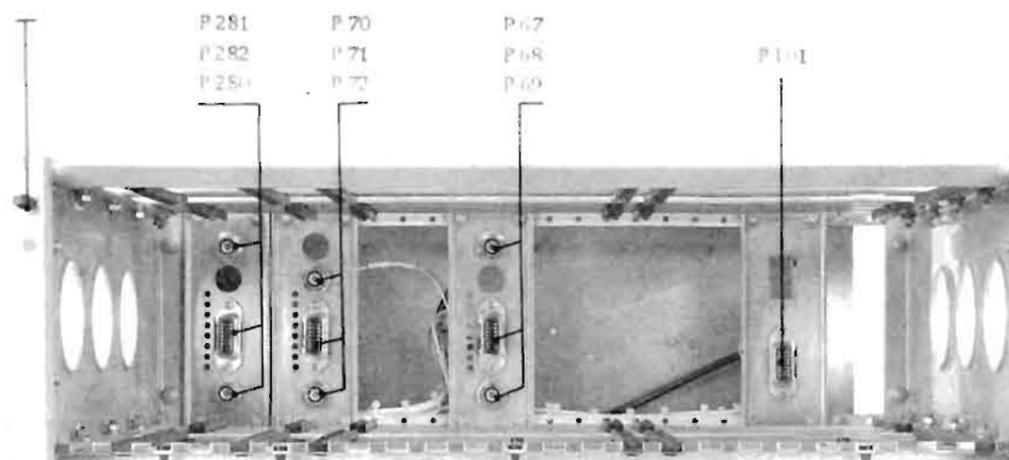
Prise "Test" Récepteur    Prise "Test" Transposition    Contrôles courant Tension    Prise "Test" Amplificateur    F1-F2 CR10    S1



7511 101 54681

VERSION 10 W

VERROUILLAGE



7511 101 54611

PANIER 7511 121 17921



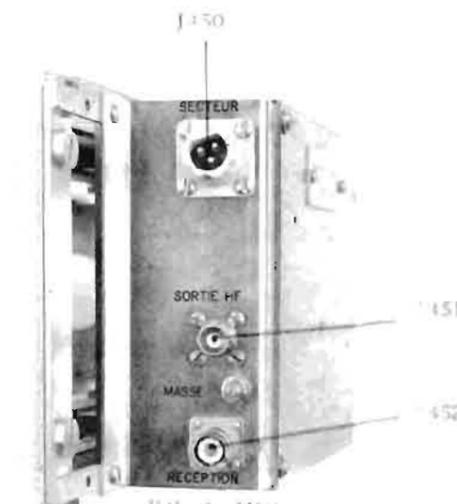
7511 101 54621

VUE ARRIERE DU PANIER



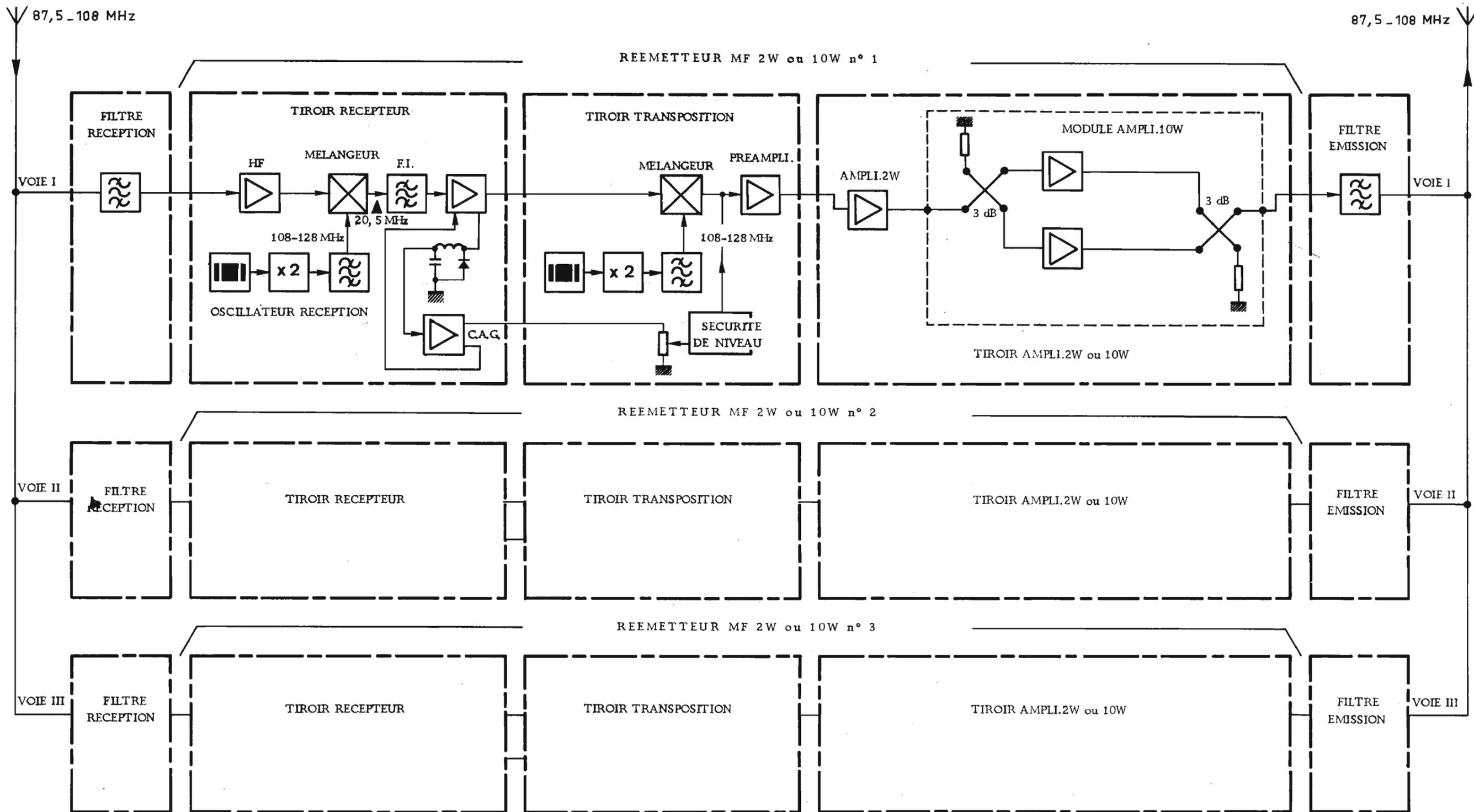
7511 101 54641

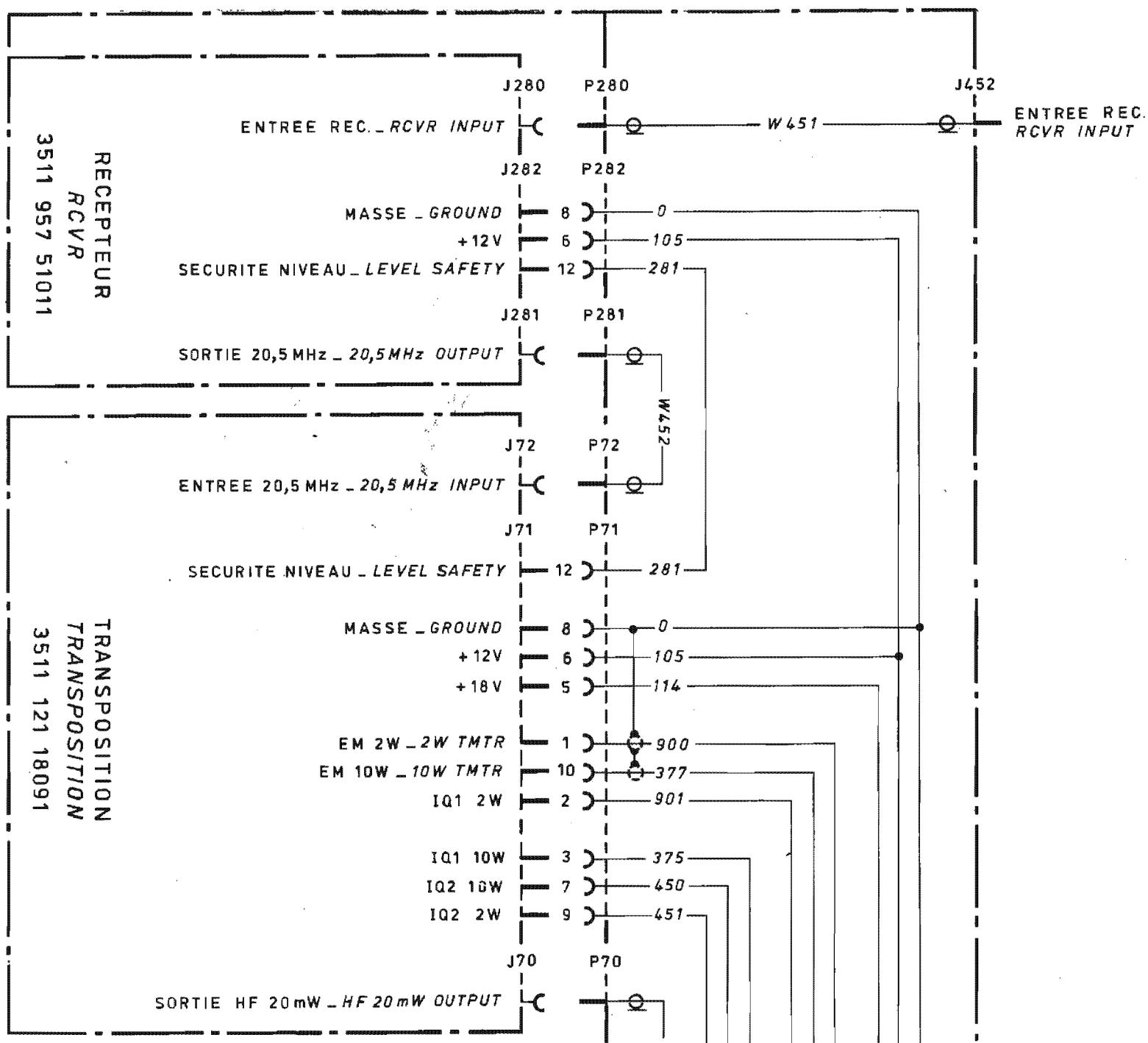
VUE SUIVANT A

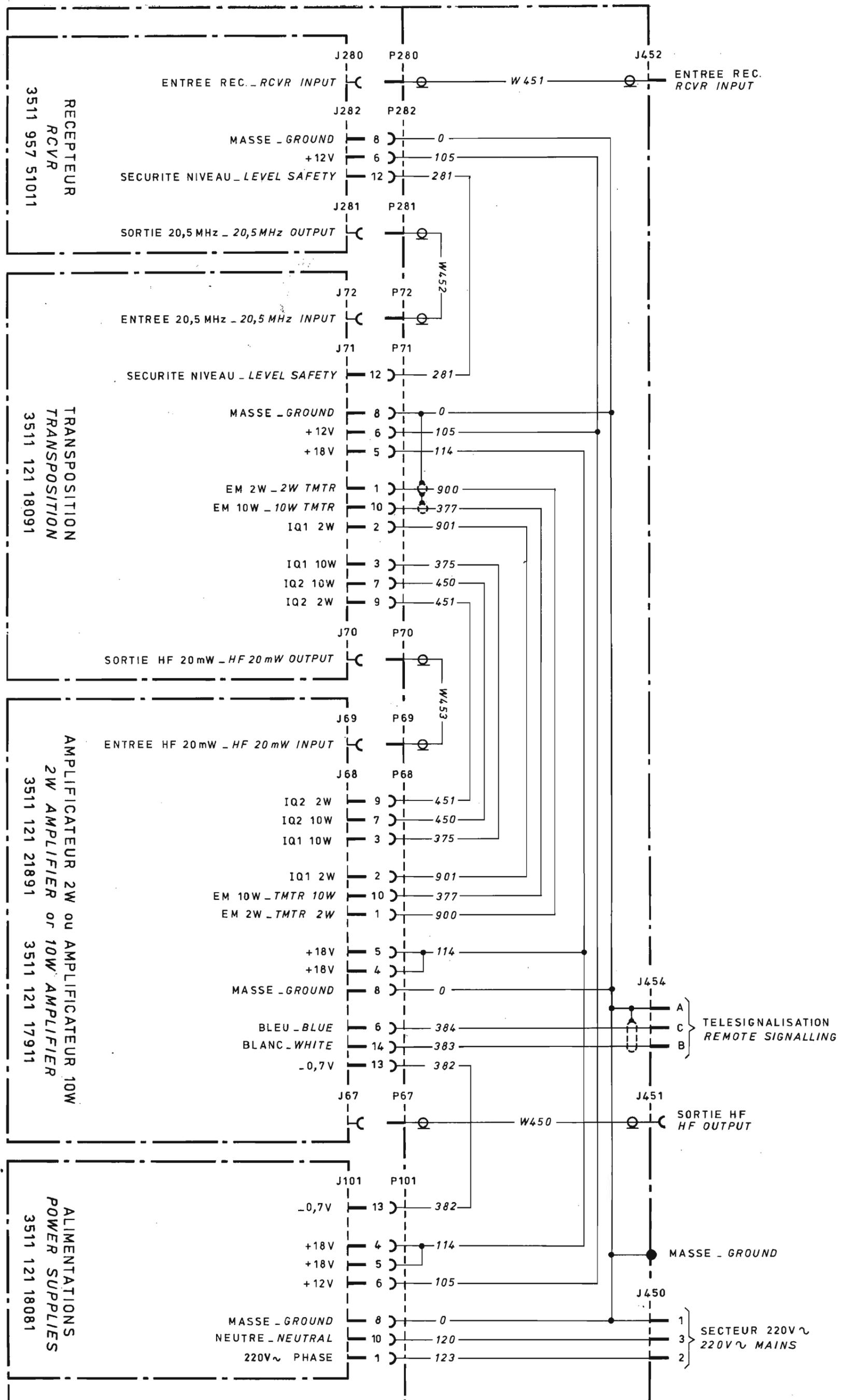


7511 101 54631

VUE SUIVANT B









TÉLÉCOMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES  
88, Rue Brillat Savarin – 75640 PARIS – CEDEX 13  
TÉL. 589-77-79 – TELEX 250838F  
(F6170)

FASCICULE  
DE  
NOTICE TECHNIQUE

TIROIR RECEPTEUR

REFERENCE

3511-957-51011

NOTICE TECHNIQUE - A 771  
Pages 1/2  
OCT 78

## LISTE DES PAGES ET DES PLANCHES EFFECTIVES

PAGE	DATE
Page de garde - 1/2	MAR 78
Liste des pages et des planches effectives - 1/2	MAR 78
Liste des mises à jour - 1/2	OCT 78
Table des matières et table des illustrations - 1/2	MAR 78
1	MAR 78
2	MAR 78
3	MAR 78
4	MAR 78
5	MAR 78
6	MAR 78
7/8	MAR 78

### PLANCHE

1	MAR 78
2	OCT 78
3	MAR 78

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
MAR 78	3511-957-51011	CREATION
OCT 78	3511-957-51031 (B)	Planche 2 - Ajouter repère C224-C225 3,9pF. C216 et C220 deviennent 3,9pF

## TABLE DES MATIERES

	PAGE
INTRODUCTION	1
1 - GENERALITES	1
2 - CARACTERISTIQUES DU MATERIEL	1
A - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	1
B - CARACTERISTIQUES MECANQUES	2
DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT	3
1 - DESCRIPTION	3
2 - FONCTIONNEMENT	4
A - GENERALITES	4
B - BLOC OSCILLATEUR	5
C - FILTRE F.I. 20,5 MHz	5
D - CARTE RECEPTEUR	6
E - CARTE C.A.G.	6

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 - SCHEMA SYNOPTIQUE	4
<hr/>	
PLANCHE 1 - VUES D'ENSEMBLE	
PLANCHE 2 - SCHEMA ELECTRIQUE	
PLANCHE 3 - IMPLANTATION	

## INTRODUCTION

### 1 - GENERALITES

Le tiroir récepteur peut recevoir un signal HF modulé en fréquence, situé dans la bande 87,5 MHz - 108 MHz, de niveau compris entre 40  $\mu$ V et 5 mV sous 50  $\Omega$ . Après amplification, le signal HF est transposé à la fréquence intermédiaire 20,5 MHz, au niveau de 300 mV crête à crête sous 50  $\Omega$ .

Un circuit de commande automatique de gain (C.A.G.) asservit le gain de l'amplification au signal HF d'entrée de réception et produit une tension détectée qui permet le blocage de l'émission (cas d'un réémetteur) si le niveau du signal d'entrée réception devient trop faible.

### 2 - CARACTERISTIQUES DU MATERIEL

#### A - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Signal d'entrée :
  - . Gamme de fréquences : 87,5 - 108 MHz.
  - . Niveau : 40  $\mu$ V à 5 mV/50  $\Omega$ .
- Oscillateur :
  - . Gamme de fréquences : 54 - 64,250 MHz.
  - . Stabilité :  $\pm 10^{-5}$  de 5° à 45°C.
- Signal de sortie :
  - . Fréquence : 20,5 MHz.
  - . Niveau : 300 mV crête à crête/50  $\Omega$ .

## B - CARACTERISTIQUES MECANIQUES

### - Dimensions du tiroir :

- . Hauteur : 135 mm.
  - . Largeur : 50 mm.
  - . Profondeur : 400 mm (prises comprises).
- Poids : 2 kg.

## DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT

### 1 - DESCRIPTION

(voir planche 1)

Le récepteur, présenté sous la forme d'un tiroir enfichable de 3/24, comprend :

- Un bloc oscillateur entièrement blindé.
- Un filtre F.I. 20,5 MHz.
- Une carte récepteur.
- Une carte C.A.G.

La face avant du tiroir supporte une prise coaxiale (J283) "Test F.I."

Sur la face arrière, sont fixées les prises de raccordement suivantes :

- J280, prise coaxiale d'entrée du signal HF de réception.
- J281, prise coaxiale de sortie du signal F.I. 20,5 MHz.
- J282, prise 14 broches dont 3 sont utilisées :
  - . broche 6 = + 12 V.
  - . broche 8 = 0 (Masse).
  - . broche 12 = Tension C.A.G. détectée, dite "Sécurité de niveau".

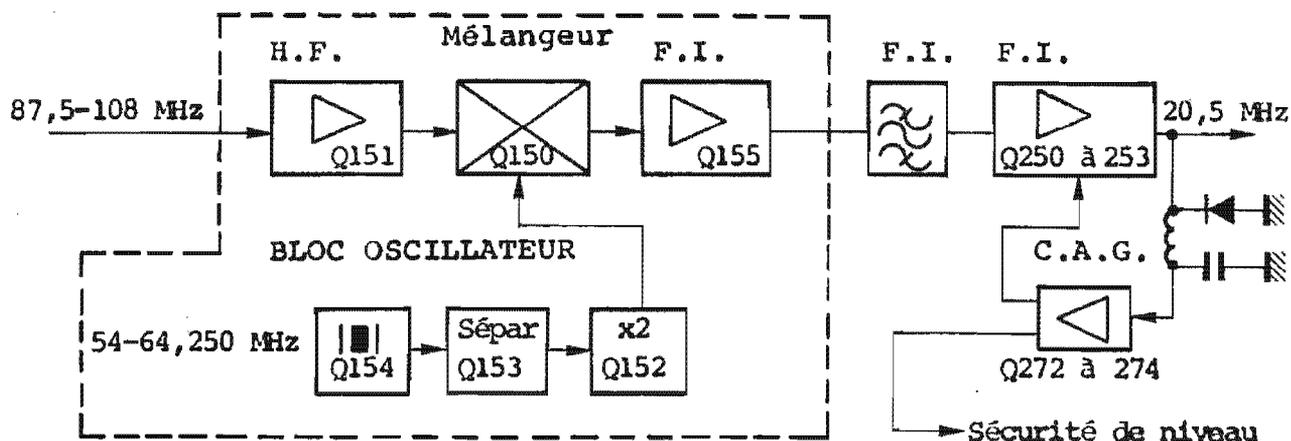
## 2 - FONCTIONNEMENT

(voir planche 2)

### A - GENERALITES

Le signal HF d'entrée réception est amplifié, puis mélangé à l'oscillation locale délivrée par un oscillateur à quartz suivi d'un doubleur. Le battement entre ces 2 fréquences donne un signal F.I. à 20,5 MHz.

Un filtre F.I. de haute qualité précède un amplificateur F.I. qui délivre un signal de sortie à niveau constant grâce à un circuit automatique de gain asservissant le gain des 2 premiers étages amplificateurs. Ce C.A.G. fournit également une tension détectée, utilisée extérieurement au tiroir récepteur pour bloquer l'émission (cas d'un réémetteur) si le signal d'entrée réception devient trop faible.



SCHEMA SYNOPTIQUE  
FIGURE 1

## B - BLOC OSCILLATEUR

Le signal HF d'entrée réception, appliqué sur la prise coaxiale J280 du tiroir récepteur, est dirigé sur le bloc oscillateur. Ce dernier, entièrement blindé, comprend dans l'ordre :

- Un amplificateur d'entrée HF à faible bruit constitué d'un transistor à effet de champ (Q151).
- Un oscillateur (Q154) piloté par quartz (Y150) :  
$$\text{Fréquence du quartz (Fq)} = \frac{\text{Fréquence reçue} + 20,5 \text{ MHz}}{2}$$
- Un séparateur (Q153).
- Un doubleur de fréquence, constitué d'un transistor (Q152) fonctionnant en classe C, dans le collecteur duquel est placé un circuit accordé sur l'harmonique 2.
- Un mélangeur (Q150) fournissant la F.I. 20,5 MHz obtenue par battement entre le signal local issu du doubleur et le signal HF de réception amplifié par Q151.
- Un amplificateur F.I. (Q155).

Le gain global de la transposition est d'environ 30 dB.

## C - FILTRE F.I. 20,5 MHz

Ce filtre F.I. assure la protection contre des brouilleurs, tout en conservant la qualité du signal à transmettre (bande passante, diaphonie, temps de groupe). Il est constitué de 5 cellules en M dérivé avec 2 pointes infinies à 20 MHz et 21 MHz. Son impédance caractéristique est de 6  $\Omega$ , avec transformation entrée et sortie à 300  $\Omega$  de façon à permettre l'adaptation aux circuits à transistor.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- . bande passante à 3 dB : ± 250 kHz.
- . bande passante à 40 dB : ± 500 kHz.
- . perte d'insertion : < 15 dB.

#### D - CARTE RECEPTEUR

Après filtrage, le signal F.I. à 20,5 MHz est amplifié par la carte récepteur. Celle-ci est constituée par 4 étages amplificateurs (Q250 à Q253) accordés sur 20,5 MHz. La bande passante est très large (800 kHz à 3 dB).

A la sortie, un détecteur (CR250) délivre à la carte C.A.G. une tension continue proportionnelle à l'amplitude du signal F.I. fourni.

#### E - CARTE C.A.G.

Ce circuit est un amplificateur à courant continu composé de 3 transistors NPN (Q272 à Q274).

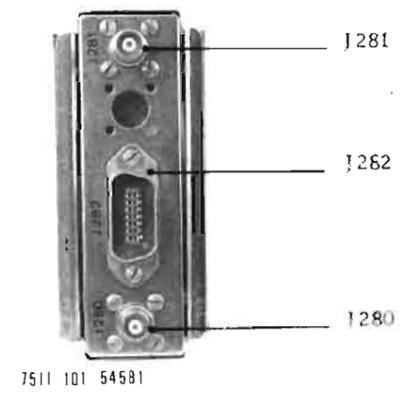
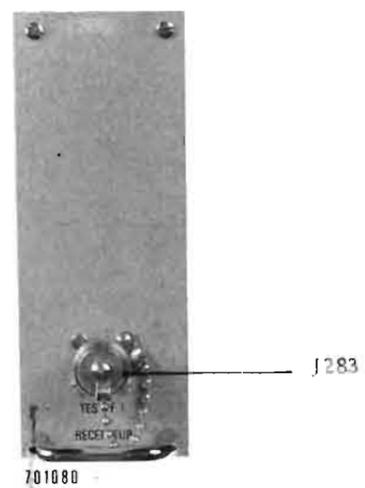
Si le niveau du signal HF de réception augmente, la tension détectée, appliquée à l'entrée du circuit de C.A.G., augmente aussi. La tension aux bornes de la résistance R276, placée dans le circuit émetteur de Q274, augmente également.

Appliquée, à travers CR272 et CR273, sur l'émetteur des transistors Q250 et Q251 de la carte récepteur, cette tension provoque la diminution du gain de ceux-ci et ainsi la réduction du niveau F.I. produit.

Les diodes CR272 et CR273 empêchent une modification du fonctionnement de Q250 et Q251, par mise en parallèle de R276 sur les résistances R252 et R259 de la carte récepteur, lorsque le niveau du signal reçu n'est pas suffisamment important pour provoquer un déblocage de Q274.

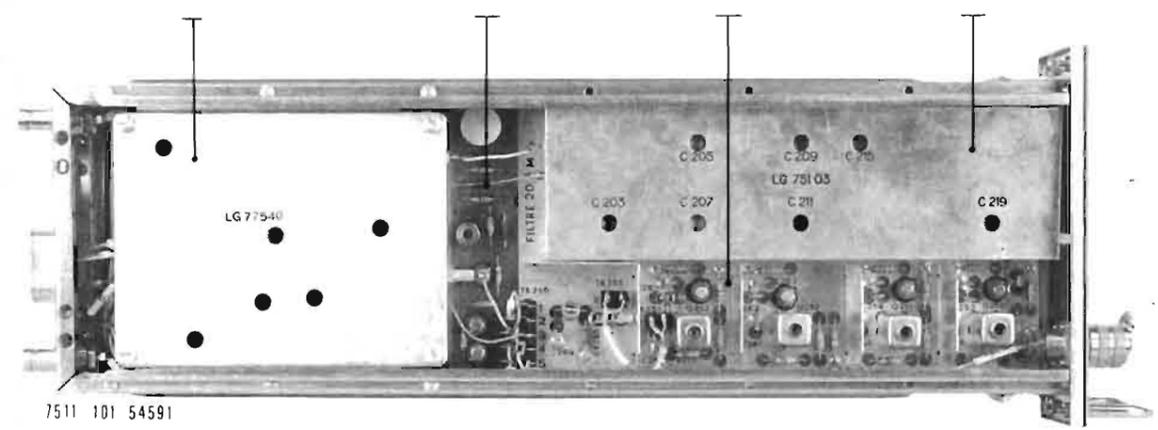
Le seuil d'efficacité du C.A.G. peut être réglé par le potentiomètre R274 placé dans le pont de base du transistor Q273.

La diode CR274, placée en sortie de Q274, délivre la tension de commande, utilisée extérieurement au tiroir récepteur pour bloquer l'émission (cas d'un réémetteur) par action sur un circuit de sécurité (situé dans le tiroir de transposition) si le signal d'entrée réception devient trop faible.



VUE ARRIERE

BLOC OSCILLATEUR      C. A. G.      CARTE RECEPTEUR      FILTRE 20,5 MHz



VUE DE GAUCHE







TÉLÉCOMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES  
88, Rue Brillat Savarin - 75640 PARIS - CEDEX 13  
TÉL. 589-77-79 - TELEX 250838F  
(F6170)

FASCICULE  
DE  
NOTICE TECHNIQUE

TIROIR DE TRANSPOSITION

REFERENCES

3511-121-18091  
3511-121-24631

## LISTE DES PAGES ET DES PLANCHES EFFECTIVES

PAGE	DATE
Page de garde - 1/2	MAR 78
Liste des pages et des planches effectives - 1/2	MAR 78
Liste des mises à jour - 1/2	MAR 78
Table des matières et table des illustrations - 1/2	MAR 78
1	MAR 78
2	MAR 78
3	MAR 78
4	MAR 78
5	MAR 78
6	MAR 78
7/8	MAR 78

### PLANCHE

1	MAR 78
2	MAR 78
3	MAR 78

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
MAR 78	3511-121-18091	CREATION
MAR 78	3511-121-24631	CREATION

## TABLE DES MATIERES

	PAGE
INTRODUCTION	1
1 - GENERALITES	1
2 - CARACTERISTIQUES DU MATERIEL	1
A - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	1
B - CARACTERISTIQUES MECANQUES	2
DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT	3
1 - DESCRIPTION	3
2 - FONCTIONNEMENT	4
A - GENERALITES	4
B - CARTE TRANSPOSITION	6
C - CARTE SECURITE DE NIVEAU	6

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 - SCHEMA SYNOPTIQUE	5
PLANCHE 1 - VUES D'ENSEMBLE	
PLANCHE 2 - SCHEMA ELECTRIQUE	
PLANCHE 3 - IMPLANTATION	

## INTRODUCTION

### 1 - GENERALITES

Le tiroir de transposition reçoit un signal 20,5 MHz, modulé en fréquence, au niveau de 300 mV crête à crête sous 50  $\Omega$ . Par battement avec une oscillation locale, pilotée par quartz, ce signal F.I. d'entrée est transposé à une fréquence HF située dans la bande 87,5 - 100 MHz ou 100 - 108 MHz, puis amplifié pour obtenir en sortie du tiroir une puissance réglable entre 10 et 20 mW sous 50  $\Omega$ .

Un circuit de sécurité de niveau, commandé extérieurement au tiroir, permet le blocage de l'émission si le niveau du signal HF d'entrée du réémetteur est insuffisant.

Le tiroir de transposition, équipé d'un appareil de mesure commutable, permet également le contrôle des différents courants et tensions de l'ensemble réémetteur.

### 2 - CARACTERISTIQUES DU MATERIEL

#### A - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Signal d'entrée :
  - . Fréquence : 20,5 MHz.
  - . Niveau : 300 mV crête à crête/50  $\Omega$ .
- Oscillateur :
  - . Gamme de fréquences : 54 - 60,250 MHz ou  
60,250 - 64,250 MHz.
  - . Stabilité :  $\pm 10^{-5}$  de 5° à 45°C.

- Signal de sortie :
  - . Gamme de fréquences : 87,5 - 100 MHz ou  
100 - 108 MHz.
  - . Niveau : réglable entre 10 et 20 mW/50  $\Omega$ .

## B - CARACTERISTIQUES MECANIQUES

- Dimensions du tiroir :
  - . Hauteur : 135 mm.
  - . Largeur : 50 mm.
  - . Profondeur : 400 mm, prises comprises.
- Poids : 1,2 kg.

## DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT

### 1 - DESCRIPTION

(voir Planche 1).

Le tiroir de transposition, présenté sous la forme d'un tiroir enfichable de 3/24, comprend :

- Une carte de transposition.
- Une carte sécurité de niveau.
- Une plaquette de résistances de mesure.

La face avant du tiroir supporte les organes de réglage et de contrôle suivants :

- Un commutateur (S70) à 10 positions permettant le contrôle des courants et tensions du réémetteur :
  - . + 12 V.
  - . + 18 V.
  - . Niveau reçu.
  - . Repos.
  - . Emission 2 W.
  - . Emission 10 W.
  - . IQ1 2 W.
  - . IQ2 2 W.
  - . IQ1 10 W.
  - . IQ2 10 W.
- Un appareil de mesure (M70).
- Une prise coaxiale (J73) "Test" du signal de sortie du tiroir transposition.

Sur la face arrière du tiroir, sont fixées les prises de raccordement suivantes :

- J70 : prise coaxiale de sortie du signal HF 20 mW.
- J71 : prise 14 broches, dont 10 sont utilisées :
  - . Broche 1 : Emission 2 W.
  - . Broche 2 : IQ1 2 W.
  - . Broche 3 : IQ1 10 W.
  - . Broche 5 : + 18 V.
  - . Broche 6 : + 12 V.
  - . Broche 7 : IQ2 10 W.
  - . Broche 8 : Masse.
  - . Broche 9 : IQ2 2 W.
  - . Broche 10 : Emission 10 W.
  - . Broche 12 : Entrée de la commande du circuit de sécurité de niveau.
- J72 : prise coaxiale d'entrée du signal 20,5 MHz.

## 2 - FONCTIONNEMENT

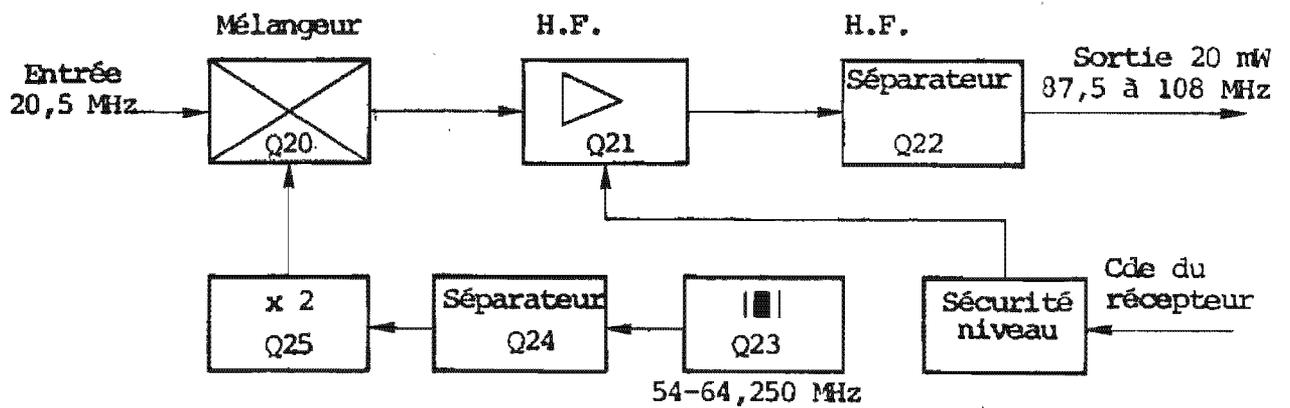
(voir planche 2).

### A - GENERALITES

Le signal d'entrée 20,5 MHz est mélangé à l'oscillation locale délivrée par un oscillateur à quartz suivi d'un doubleur. Le battement entre ces 2 fréquences donne un signal HF, situé dans la bande 87,5 - 100 MHz (version : 3511-121-18091) ou 100 - 108 MHz (version : 3511-121-24631), correspondant à la fréquence de réémission.

Un amplificateur accordé porte enfin le niveau du signal HF à une valeur suffisante (10 à 20 mW) pour attaquer un amplificateur 2 W.

Une tension continue, provenant d'un circuit de sécurité de niveau, coupe la transmission du signal HF si le niveau du signal reçu au récepteur est insuffisant.



SCHEMA SYNOPTIQUE

FIGURE 1

## B - CARTE TRANSPOSITION

Le signal 20,5 MHz, appliqué sur la prise coaxiale J72 du tiroir de transposition, est dirigé sur la carte transposition. Cette dernière comprend, dans l'ordre :

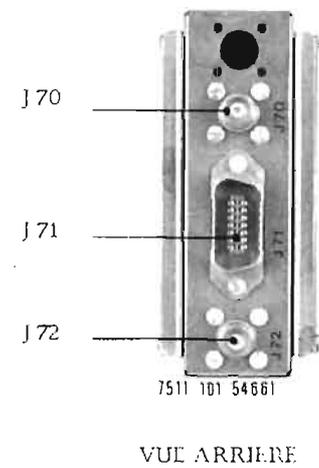
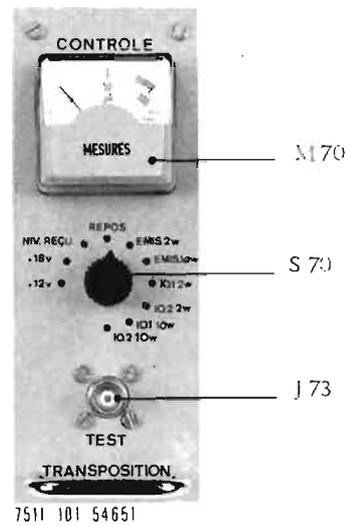
- Un oscillateur (Q23) piloté par quartz (Y20) :  
Fréquence du quartz (Fq) =  $\frac{\text{Fréquence émise} + 20,5 \text{ MHz}}{2}$
- Un séparateur (Q24).
- Un doubleur de fréquence, constitué d'un transistor (Q25) fonctionnant en classe C, dans le collecteur duquel sont placées 2 cellules de filtrage sélectionnant l'harmonique 2.
- Un mélangeur (Q20) fournissant le signal HF de réémission, obtenu par battement entre le signal local issu du doubleur et le signal 20,5 MHz reçu.
- Un filtre passe-bande, constitué par 3 circuits accordés placés dans le collecteur du mélangeur.
- Un amplificateur accordé (Q21), fonctionnant en classe A et donnant au signal HF délivré un niveau suffisant pour attaquer un amplificateur 2 W.
- Un séparateur (Q22).
- Un potentiomètre (R36) permettant le réglage du niveau de sortie HF du tiroir entre 10 et 20 mW/50 Ω.

## C - CARTE SECURITE DE NIVEAU

Ce circuit reçoit, du tiroir récepteur, une tension continue proportionnelle au niveau du signal HF reçu à l'entrée du réémetteur.

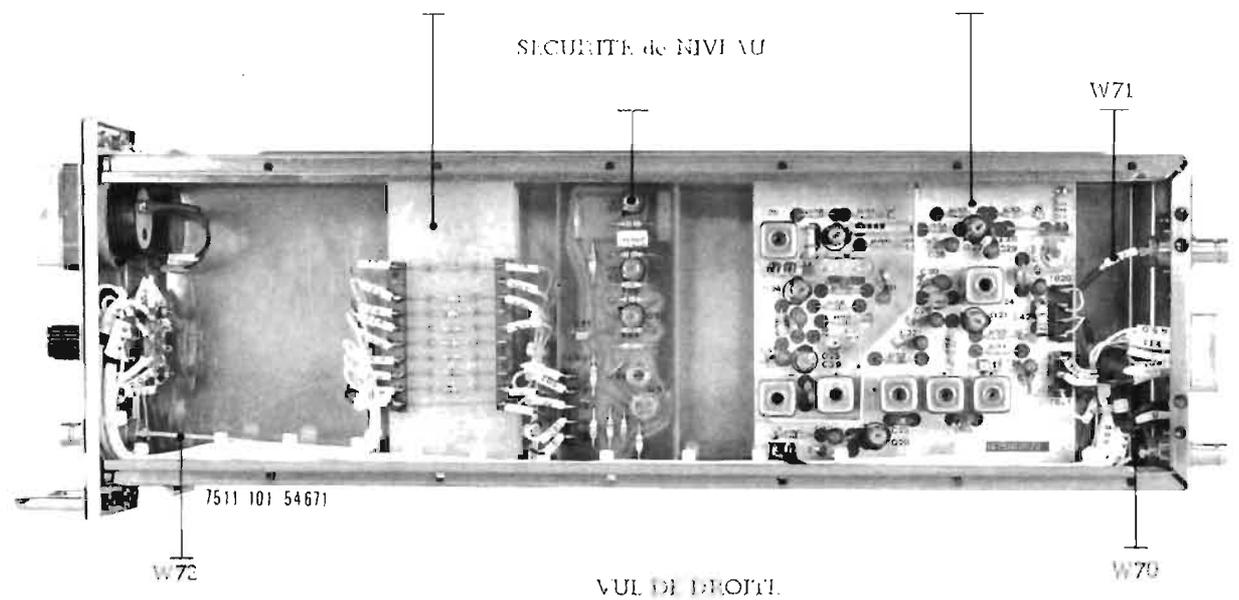
Le bistable Q51/Q52 bascule dès que la tension du collecteur du transistor d'entrée Q50 est insuffisante, c'est-à-dire dès que le niveau du signal à l'entrée est insuffisant. Le bistable bloque alors le passage du signal HF, au niveau de l'amplificateur de la carte transposition.

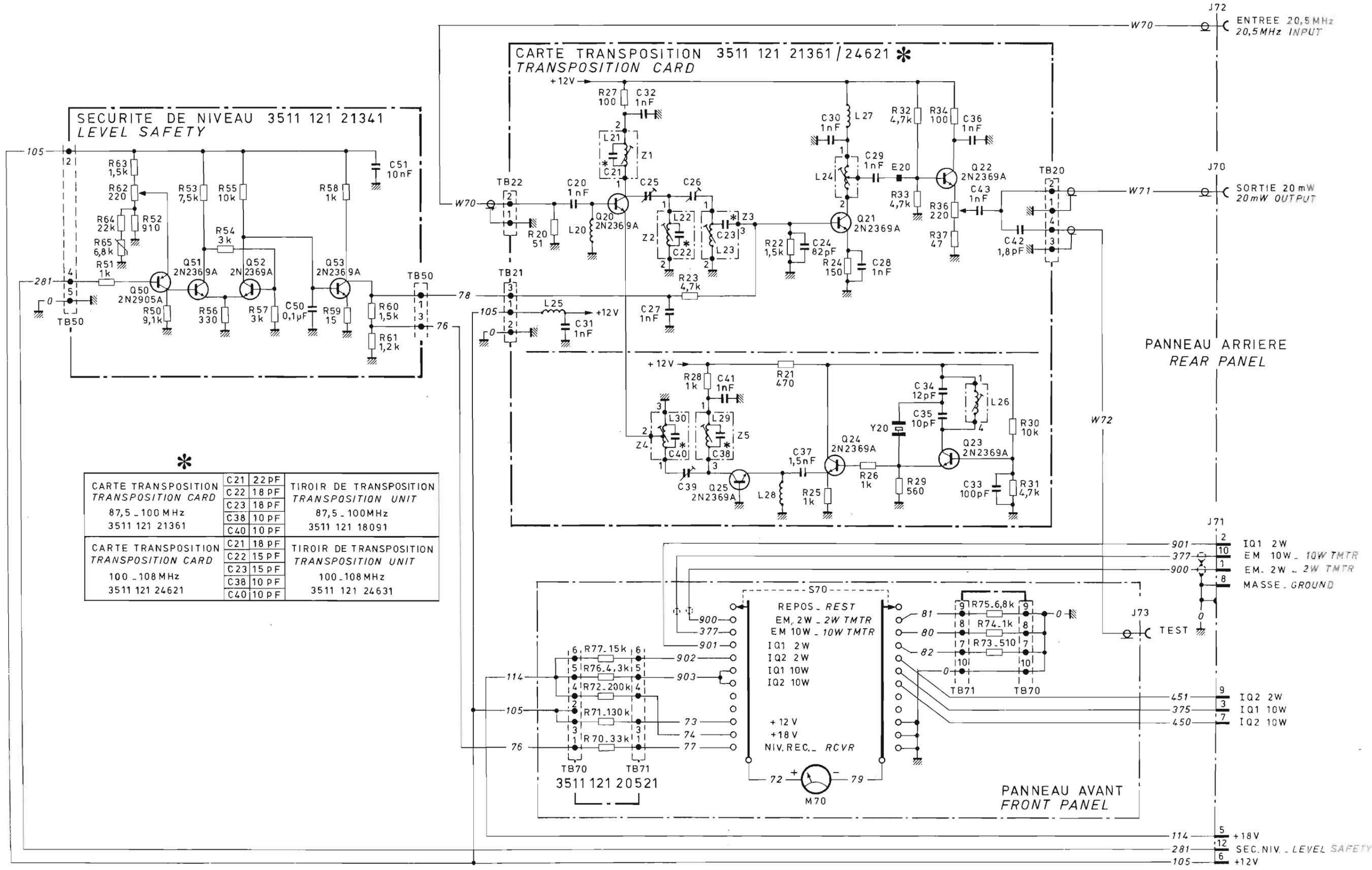
Le potentiomètre R62 permet le réglage du seuil de basculement du bistable.



RÉSISTANCES DE MESURE

CARTE TRANSPPOSITION





SECURITE DE NIVEAU 3511 121 21341  
LEVEL SAFETY

CARTE TRANSPOSITION 3511 121 21361 / 24621 \*  
TRANSPOSITION CARD

* CARTE TRANSPOSITION TRANSPOSITION CARD 87,5 - 100 MHz 3511 121 21361	C21	22 pF	TIROIR DE TRANSPOSITION TRANSPOSITION UNIT 87,5 - 100MHz 3511 121 18091
	C22	18 pF	
	C23	18 pF	
CARTE TRANSPOSITION TRANSPOSITION CARD 100 - 108 MHz 3511 121 24621	C21	18 pF	TIROIR DE TRANSPOSITION TRANSPOSITION UNIT 100 - 108 MHz 3511 121 24631
	C22	15 pF	
	C23	15 pF	
	C38	10 pF	
	C40	10 pF	

J72 ENTREE 20,5MHz  
20,5MHz INPUT

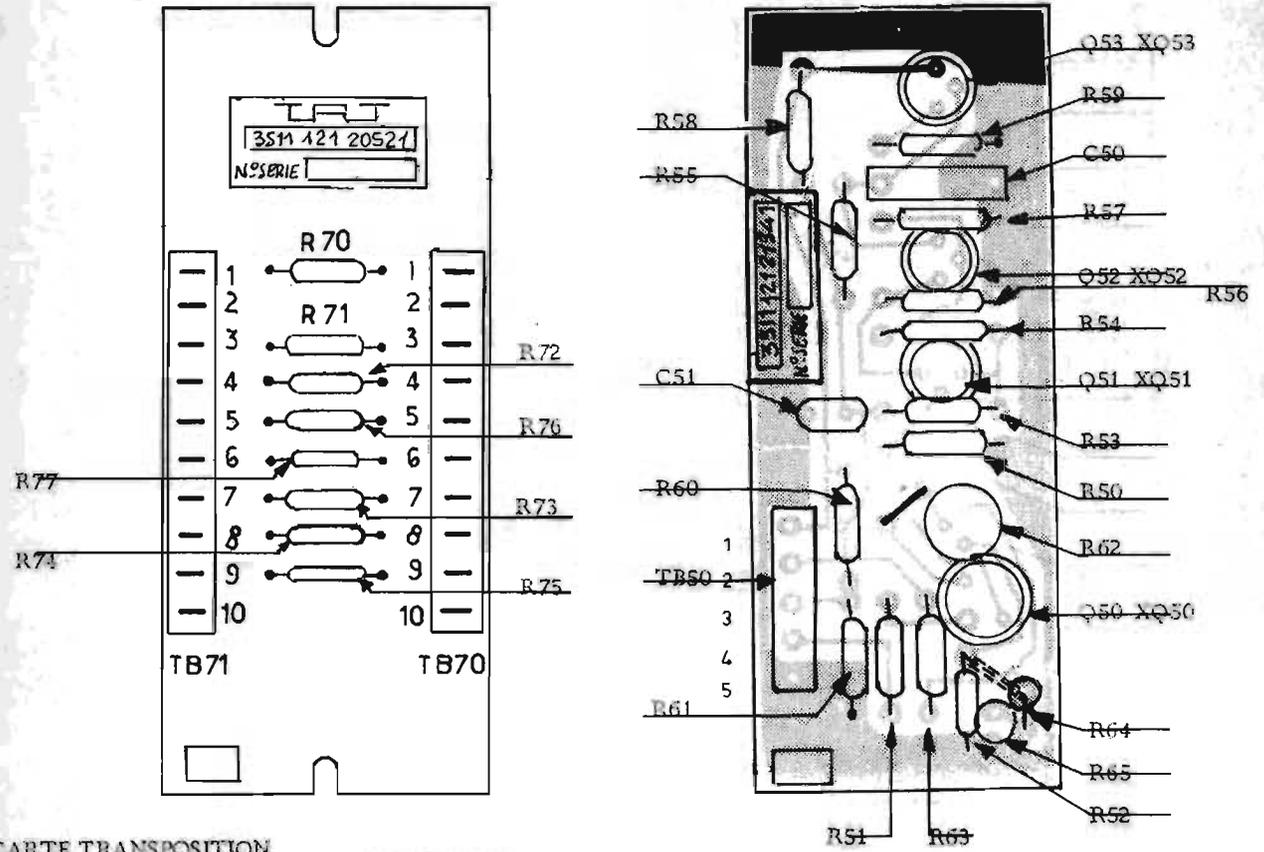
J70 SORTIE 20 mW  
20mW OUTPUT

PANNEAU ARRIERE  
REAR PANEL

J71  
901 2 IQ1 2W  
377 10 EM 10W - 10W TMTR  
900 1 EM. 2W - 2W TMTR  
8 MASSE - GROUND

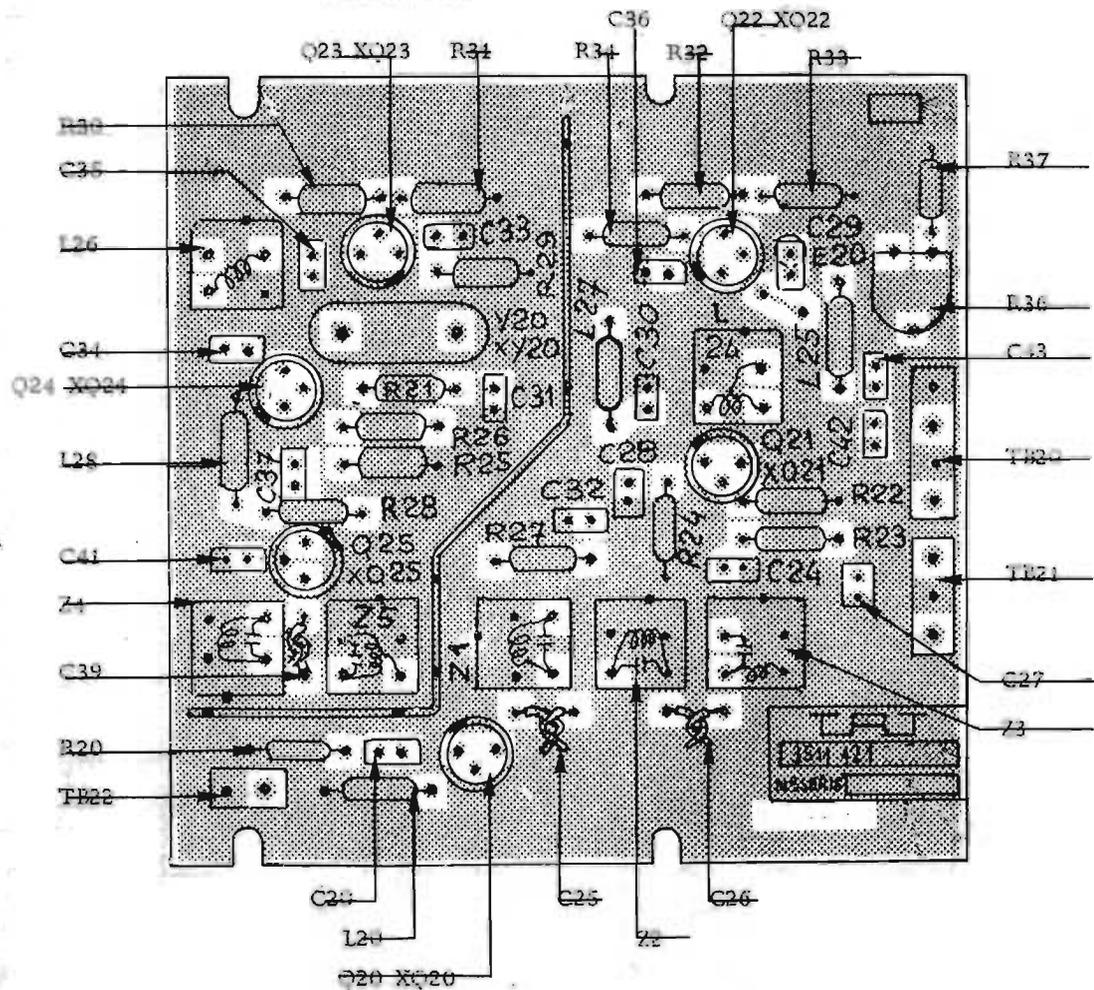
451 9 IQ2 2W  
375 3 IQ1 10W  
450 7 IQ2 10W

114 5 +18V  
281 12 SEC. NIV. - LEVEL SAFETY  
105 6 +12V



CARTE TRANSPOSITION

3511 121 21361 C





TÉLÉCOMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES  
88, Rue Brillat Savarin - 75640 PARIS - CEDEX 13  
TÉL. 589-77-79 - TELEX 250838F  
(F6170)

FASCICULE  
DE  
NOTICE TECHNIQUE

TIROIR AMPLIFICATEUR

REFERENCES

3511-121-17911  
3511-121-21891

## LISTE DES PAGES ET DES PLANCHES EFFECTIVES

PAGE	DATE
Page de garde - 1/2	MAR 78
Liste des pages et des planches effectives - 1/2	MAR 78
Liste des mises à jour - 1/2	MAR 78
Table des matières et table des illustrations - 1/2	MAR 78
1	MAR 78
2	MAR 78
3	MAR 78
4	MAR 78
5	MAR 78
6	MAR 78
7/8	MAR 78

### PLANCHE

1	MAR 78
2	MAR 78
3	MAR 78
4	MAR 78
5	MAR 78

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
MAR 78	3511-121-17911	CREATION
MAR 78	3511-121-21391	CREATION

## TABLE DES MATIERES

	PAGE
INTRODUCTION	1
1 - GENERALITES	1
2 - CARACTERISTIQUES DU MATERIEL	1
A - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	1
B - CARACTERISTIQUES MECANQUES	2
DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT	3
1 - DESCRIPTION	3
2 - FONCTIONNEMENT	4
A - GENERALITES	4
B - PREAMPLIFICATEUR 2 W	5
C - AMPLIFICATEUR 10 W	6
D - CARTE DE TELESIGNALISATION	6

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 - SCHEMA SYNOPTIQUE	5
PLANCHE 1 - VUES D'ENSEMBLE	
PLANCHE 2 - SCHEMA ELECTRIQUE - AMPLI 2 W	
PLANCHE 3 - SCHEMA ELECTRIQUE - AMPLI 10 W	
PLANCHE 4 - IMPLANTATION - AMPLIS 2 W ET 10 W	
PLANCHE 5 - IMPLANTATION - COUPLEURS (10 W).	

## INTRODUCTION

### 1 - GENERALITES

Le tiroir amplificateur est destiné à amplifier un signal HF modulé en fréquence, de niveau 20 mW, situé dans la bande de fréquence 87,5 - 108 MHz.

Il peut exister en 2 versions : 2 W ou 10 W.

Dans le cas de la version 2 W (version : 3511-121-21891), le tiroir est équipé d'un module préamplificateur 2 W fonctionnant en classe A.

Dans la version 10 W (version : 3511-121-17911), le tiroir conserve le module préamplificateur 2 W et reçoit en complément un module amplificateur 10 W fonctionnant en classe C, associé à un ensemble coupleurs.

Cette chaîne d'amplification est à large bande.

Une carte de télésignalisation peut être incorporée au tiroir amplificateur 2 W ou 10 W. Elle a pour but d'ouvrir une boucle sèche si la puissance HF chute de plus de 3 dB.

### 2 - CARACTERISTIQUES DU MATERIEL

#### A - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Signal d'entrée :

- . Gamme de fréquences : 87,5 - 108 MHz.
- . Niveau : 20 mW.



## DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT

### 1 - DESCRIPTION

(voir Planche 1).

L'amplificateur 2 W ou 10 W, présenté sous la forme d'un tiroir enfichable de 9/24, comprend :

- Version 2 W :
  - . Un module préamplificateur 2 W.
  - . Une carte télésignalisation.
- Version 10 W :
  - . Un module préamplificateur 2 W.
  - . Un amplificateur 10 W monté sur radiateur en face avant.
  - . Un ensemble coupleurs.
  - . Une carte télésignalisation.

La face avant du tiroir supporte une prise coaxiale (J19) "Test" du signal HF de sortie. Dans la version 10 W, elle est équipée en plus du radiateur de l'amplificateur 10 W sur lequel sont fixés les 2 transistors de puissance Q1 et Q2.

Sur la face arrière, sont fixées les prises de raccordement suivantes :

- J67 : prise coaxiale de sortie du signal HF 2 W ou 10 W.
- J68 : prise 14 broches dont 12 sont utilisées :
  - . Broche 1 : V détectée 2 W.
  - . Broche 2 : IQ1 2 W.
  - . Broche 3 : IQ1 10 W.
  - . Broches 4/5 : + 18 V.
  - . Broches 6/14 : Boucle de télésignalisation.

- . Broche 7 : IQ2 10 W.
  - . Broche 8 : Masse.
  - . Broche 9 : IQ2 2 W.
  - . Broche 10 : V détectée 10 W.
  - . Broche 13 : - 0,7 V.
- J69 : prise coaxiale d'entrée du signal HF.

## 2 - FONCTIONNEMENT

### A - GENERALITES

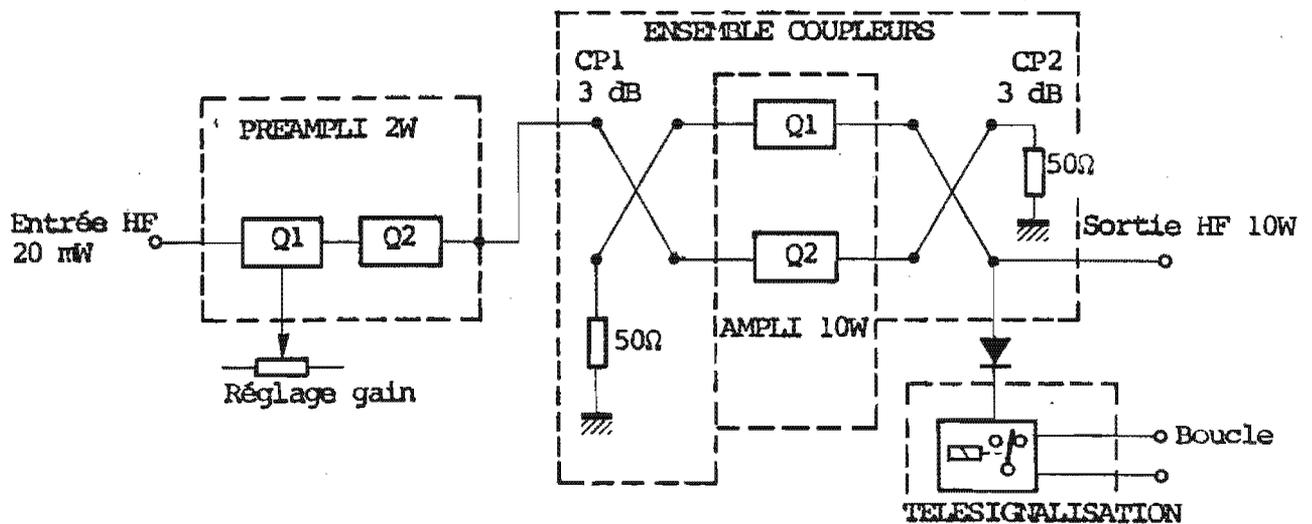
#### - Version 10 W :

Le signal HF d'entrée, préamplifié par les transistors Q1 et Q2 du préamplificateur 2 W, est partagé en 2 signaux égaux par un coupleur 3 dB pour exciter l'amplificateur 10 W symétrique, constitué des transistors de puissance Q1 et Q2.

Les 2 signaux HF de puissance obtenus sont appliqués à un 2ème coupleur 3 dB qui rétablit l'asymétrie du signal HF et le porte à la puissance de 10 W.

#### - Version 2 W :

Le signal HF d'entrée est amplifié par les transistors Q1 et Q2 du module préamplificateur 2 W et appliqué directement en sortie du tiroir amplificateur.



SCHEMA SYNOPTIQUE

FIGURE 1

## B - PREAMPLIFICATEUR 2 W

Le signal HF d'entrée, appliqué sur la prise coaxiale J69 du tiroir amplificateur, est dirigé sur le module préamplificateur 2 W (prise coaxiale J2).

Ce préamplificateur est constitué par 2 transistors de puissance Q1 et Q2 fonctionnant en classe A.

La polarisation de base de Q1 est réglée par le potentiomètre R7 ; celle de Q2 par R19, à travers Q4.

Le réglage du gain de l'amplificateur, par variation de la tension collecteur de Q1 à travers Q3, se fait à l'aide du potentiomètre R2 situé dans le tiroir amplificateur.

Les transistors Q5 et Q6 servent au blocage du transistor de puissance Q2. Cette possibilité n'est pas utilisée dans le cas des réémetteurs 7FR 202 et 7FR 215.

#### C - AMPLIFICATEUR 10 W

Après préamplification, le signal HF est appliqué à un premier coupleur 3 dB (CP1) dont les 2 sorties viennent exciter chacune un transistor de puissance (Q1 ou Q2) fonctionnant en classe C.

Les sorties HF (J6 et J7) sont reliées à un deuxième coupleur 3 dB (CP2) rétablissant l'asymétrie du signal HF et le portant à la puissance 10 W.

Ce signal HF de puissance est conduit ensuite, à travers J8 du coupleur sur la prise coaxiale J67 de sortie HF 10 W du tiroir amplificateur.

#### D - CARTE DE TELESIGNALISATION

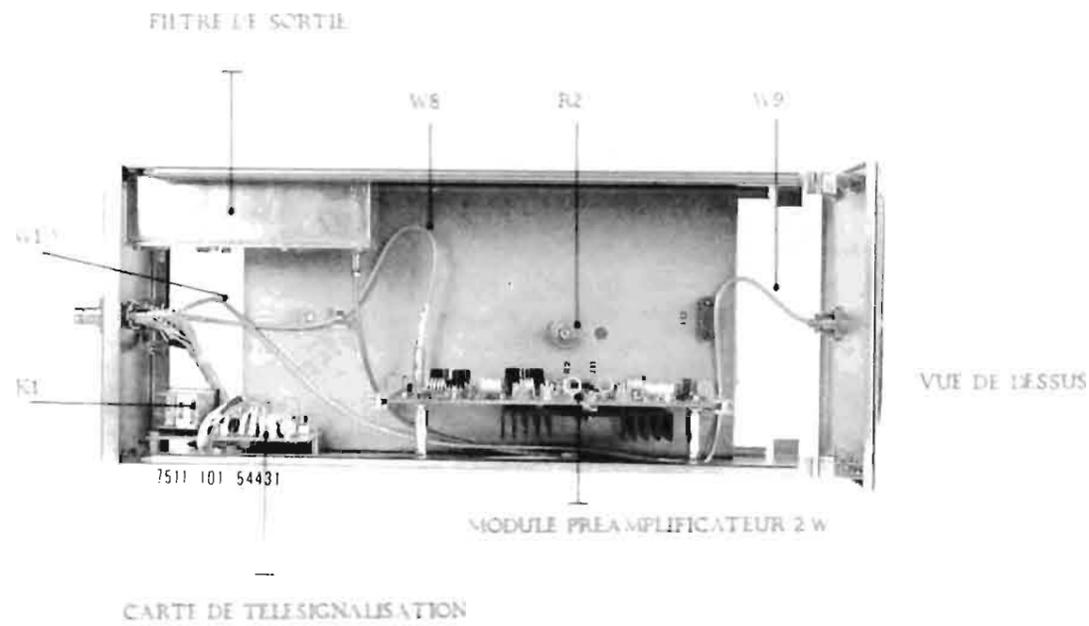
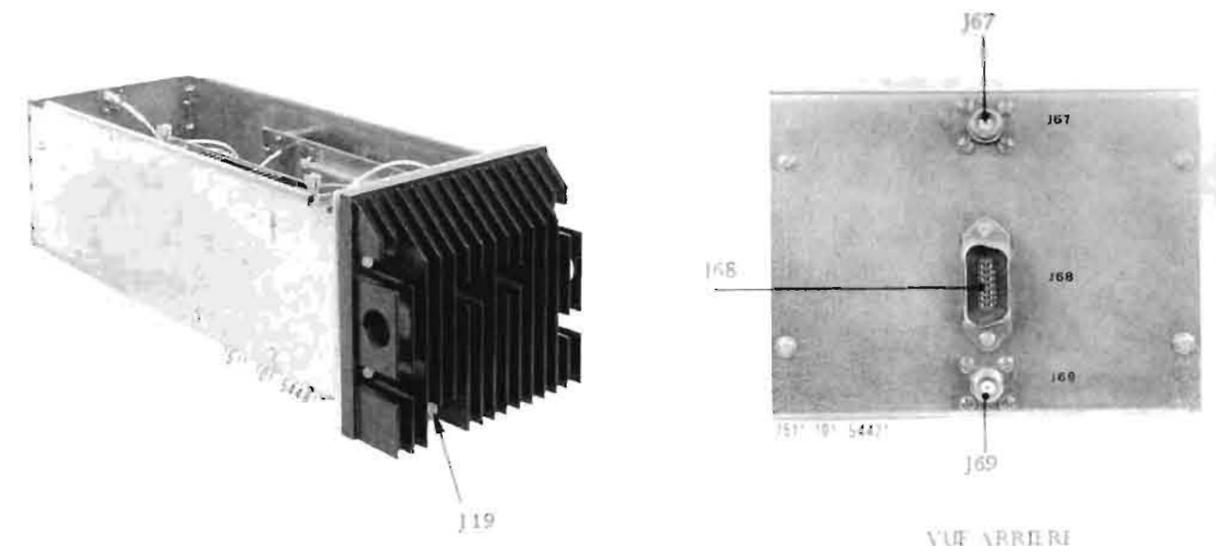
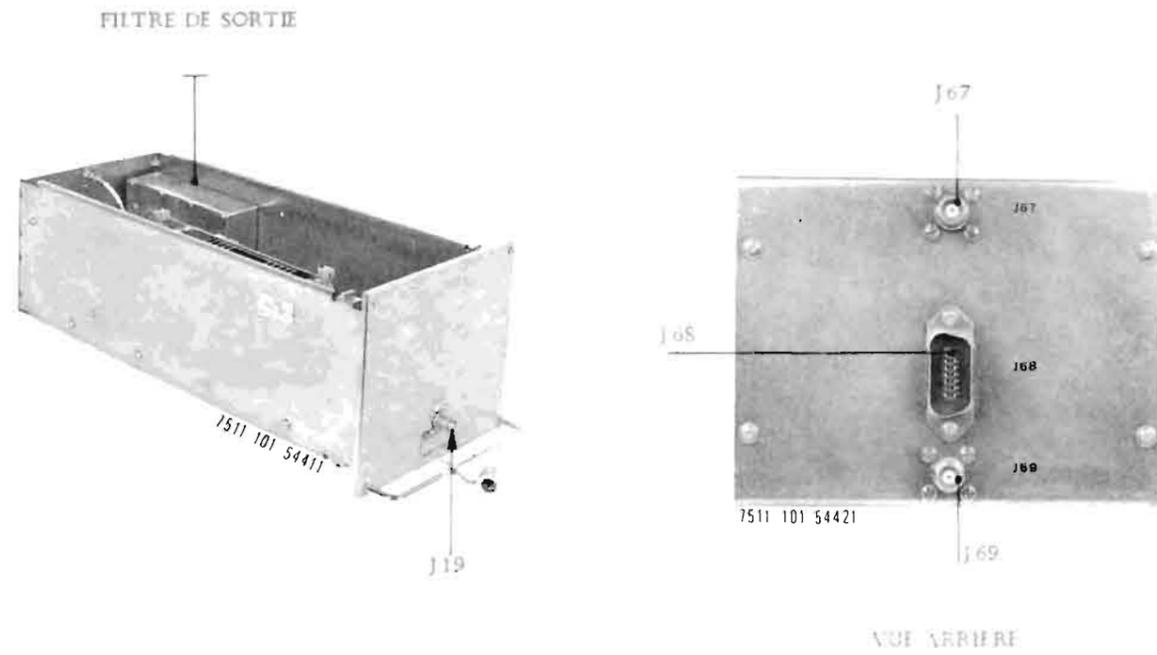
Ce circuit a pour but d'indiquer, par l'ouverture d'une boucle sèche, une baisse de puissance en sortie HF de plus de 3 dB.

A la puissance nominale de sortie HF, la tension continue, venant de CR3 du préamplificateur 2 W (version 2 W) ou de CR1 du coupleur CP2 (version 10 W), permet à travers Q1, MA1 et Q2, de maintenir collé le relais K1.

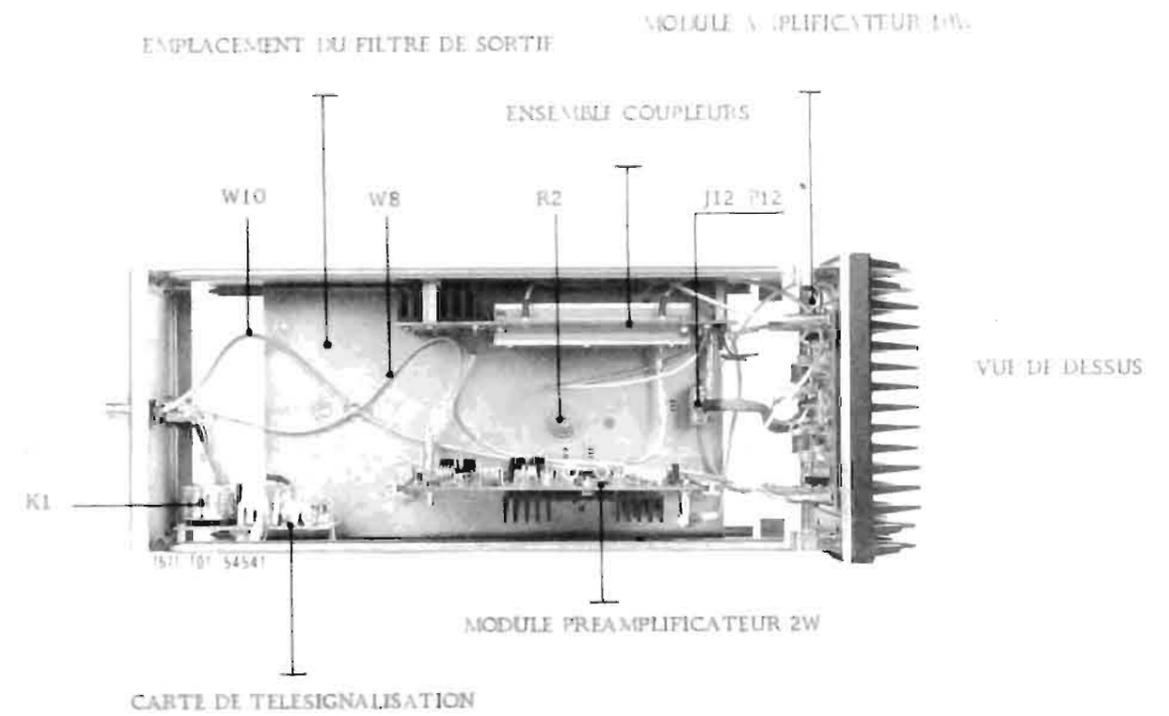
Si une baisse de puissance d'au moins 3 dB, par rapport à la puissance nominale, se produit, la tension détectée devient plus faible et la tension du collecteur de Q1 croît.

Cette croissance de tension, appliquée sur l'entrée inversante du circuit intégré MA1, entraîne un basculement de celui-ci. De ce fait, Q2 ne conduit plus, le relais K1 vient au repos et ouvre la boucle de signalisation.

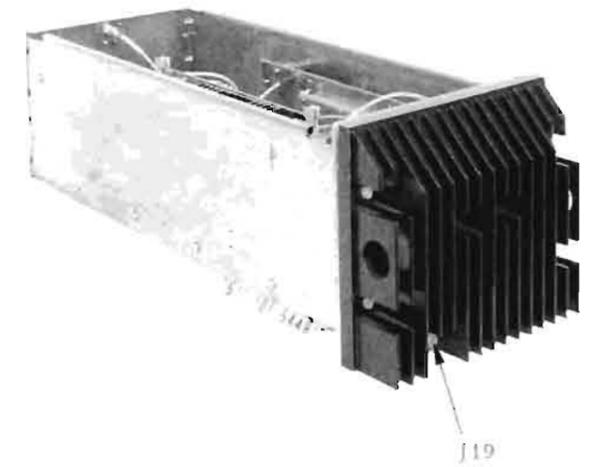
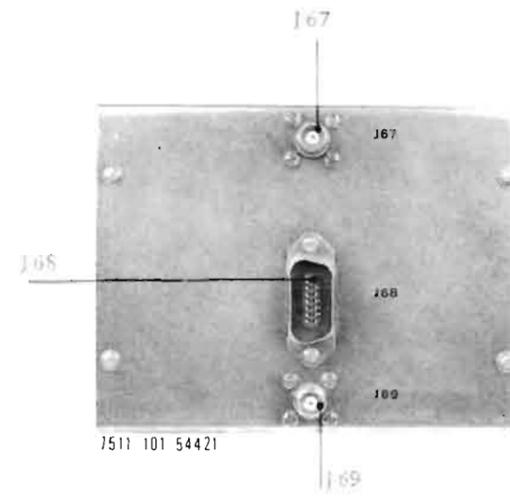
Le potentiomètre R6 règle le seuil de basculement de l'amplificateur différentiel MA1.



VERSION 2 W - 3511-121-21891

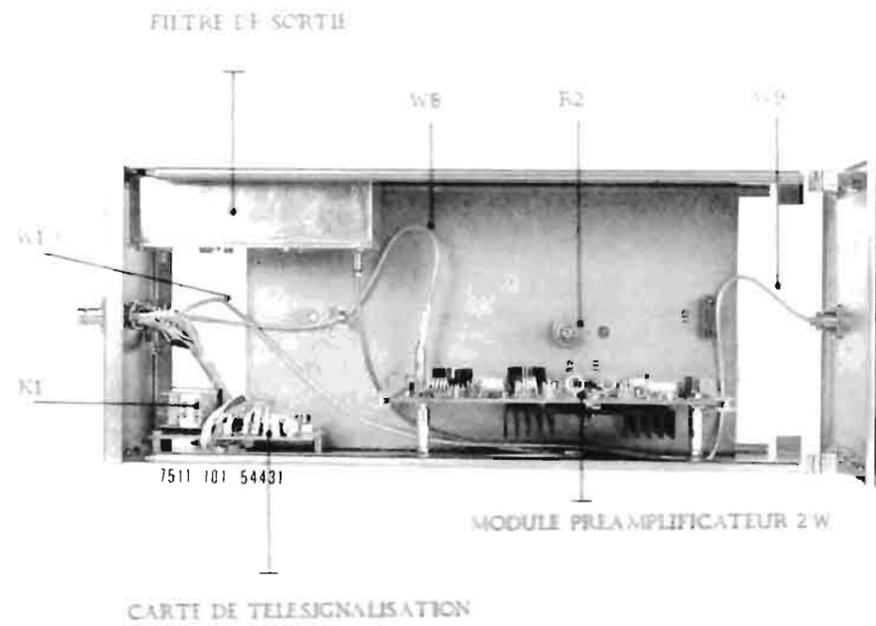


VERSION 10 W - 3511-121-17911



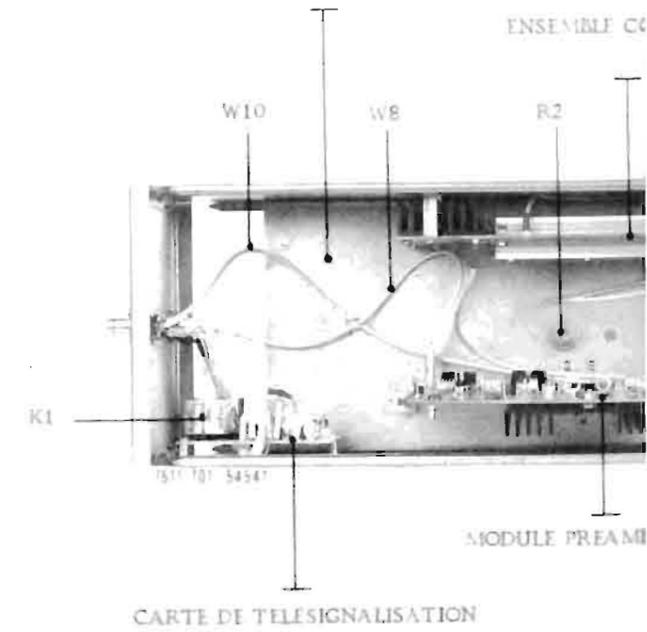
VUE ARRIERE

EMPLACEMENT DU FILTRE DE SORTIE



VUE DE HESUS

VERSION 2 W - 3511-121-21891



VERSION 10 W - 3511-1





DIRECTION DES RESEAUX  
SOUS-DIRECTION EXPLOITATION  
MAINTENANCE

INFORMATION TECHNIQUE  
DIFFUSION  
EMETTEURS

N° 4/84

DATE 25.09.84

MAINTENANCE CENTRALE DIFFUSION

---

131/84/DG21/RQ/MCD

= NOTE D'INFORMATION n° 4/84 =

OBJET : Pilote modulateur T.R.T. type 7 FG 302/302 H ou type  
7FG 315/315 H.

Le Responsable de la M.C.D.

R. QUEYRON

Nbre Pages 1

Figures ou Planches 1



DIRECTION DES RESEAUX  
SOUS-DIRECTION DE L'EXPLOITATION  
ET DE LA MAINTENANCE

## INFORMATION TECHNIQUE DESTINATAIRES

### DESTINATAIRES PERMANENTS

#### REGION PARIS CENTRE NORD :

Directeur Régional : 1 ex.  
G.R.M. : 1 ex.  
010 Centre : 3 ex.  
020 Haute Normandie : 4 ex.  
030 Ile de France : 4 ex.  
040 Nord Picardie : 8 ex.

#### REGION EST :

Directeur Régional : 1 ex.  
G.R.M. : 1 ex.  
111 Bas-Rhin : 3 ex.  
112 Haut-Rhin : 2 ex.  
121 Ardennes : 2 ex.  
122 Aube - Haute Marne : 2 ex.  
123 Marne : 3 ex.  
131 Lorraine Centre : 3 ex.  
132 Lorraine Nord : 2 ex.  
133 Lorraine Sud : 2 ex.

#### REGION CENTRE EST :

Directeur Régional : 1 ex.  
G.R.M. + G.R.E. : 5 ex.  
211 Auvergne Est : 3 ex.  
212 Auvergne Ouest : 4 ex.  
221 Bourgogne Est : 3 ex.  
222 Bourgogne Ouest : 3 ex.  
230 Franche Comté : 3 ex.  
241 Ain - Rhône : 3 ex.  
242 Ardèche - Drôme : 3 ex.  
243 Haute Savoie : 3 ex.  
244 Isère : 3 ex.  
245 Loire : 4 ex.  
246 Savoie : 4 ex.

#### REGION SUD EST :

Directeur Régional : 1 ex.  
G.R.M. : 4 ex.  
310 Corse : 5 ex.  
321 Aude - Pyrénées Orientales : 2 ex.  
322 Gard - Hérault : 3 ex.  
323 Lozère : 2 ex.  
331 Alpes de Haute Provence : 2 ex.  
332 Alpes Maritimes : 5 ex.  
333 B du Rhône - Vaucluse : 4 ex.  
334 Hautes Alpes : 2 ex.  
335 Var : 2 ex.

#### REGION SUD OUEST :

Directeur Régional : 1 ex.  
G.R.M. : 2 ex.  
411 Aquitaine Est : 4 ex.  
412 Aquitaine Ouest : 4 ex.  
413 Aquitaine Sud : 4 ex.  
420 Limousin : 5 ex.  
431 Midi Pyrénées Centre : 3 ex.  
432 Midi Pyrénées Est : 4 ex.  
433 Midi Pyrénées Nord : 2 ex.  
434 Midi Pyrénées Ouest : 3 ex.  
440 Poitou - Charentes : 3 ex.

#### REGION OUEST :

Directeur Régional : 1 ex.  
G.R.M. + G.R.X. : 3 ex.  
510 Basse Normandie : 3 ex.  
521 Bretagne Est : 2 ex.  
522 Bretagne Ouest : 2 ex.  
531 Pays de Loire Est : 2 ex.  
532 Pays de Loire Ouest : 2 ex.

#### OUTRE MER :

Directeur : 10 ex.

Direction des Réseaux : 1  
Sous-Direction Logistique et Contrôle : 1  
Sous-Direction de l'Exploitation et de la Maintenance : 1  
Division Exploitation : 1  
Division Maintenance : 1  
Centre de Réception de Limours : 1  
Centre de Réception de Leucate : 1  
Maintenance Centrale Transmission Télécommande : 5  
Maintenance Centrale Diffusion : 5  
Maintenance Centrale Appareils de Mesure : 2

Fabrication et Soutien Logistique : 1  
Groupe Central de Réception : 1  
Groupe Hygiène et Sécurité : 1  
Achat Composants Actifs : 1  
Achat Composants Passifs : 1  
C. E. N. EX. : 1  
Relais Hertiens Mobiles : 1  
Division mise en oeuvre et Supervision des Réseaux : 1  
Ingénierie : 3  
Etudes et Recherches : 1

### AUTRES DESTINATAIRES

MAINTENANCE CENTRALE DIFFUSION

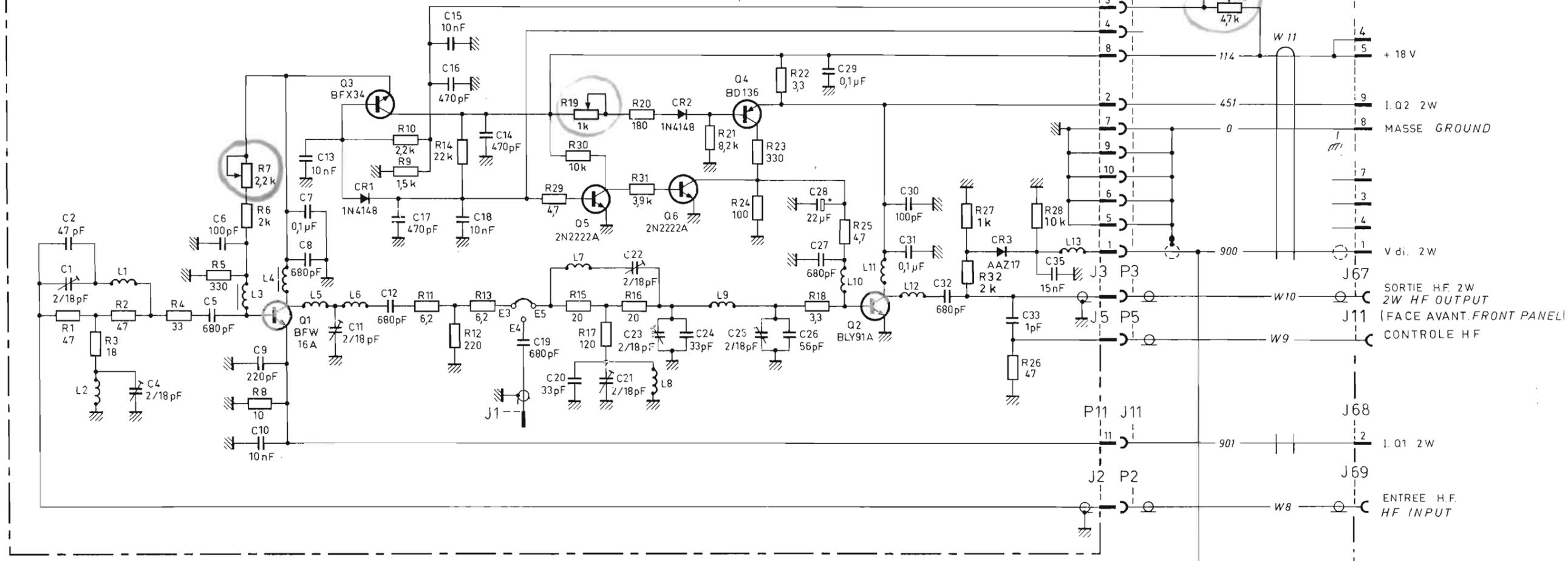
Sur le module préamplificateur 2 Watts référence : 3511.121.20371 il apparait dans certains cas soit des phénomènes d'accrochage, soit une fréquence parasite vient moduler la porteuse (à 800 KHz environ).

Pour remédier à ces inconvénients, il suffit d'ajouter en parallèle d'une part sur  $C_7$  et  $C_8$  et d'autre part sur  $C_{30}$  et  $C_{31}$  un condensateur chimique de  $4,7\mu F$  (25 volts minimum ou 40 volts).

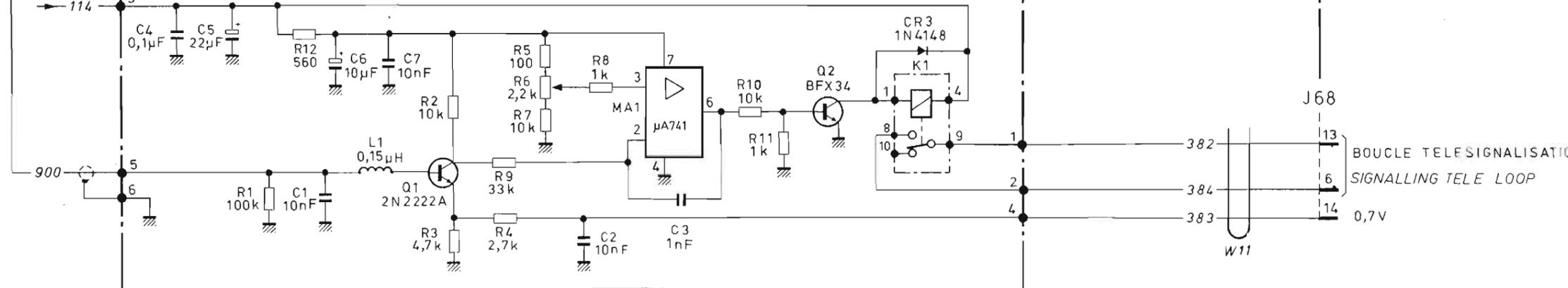
NOTA : Dans la plupart des cas cela est suffisant si un problème particulier survenait (relaxation) on pourrait rajouter un deuxième condensateur chimique de  $47\mu F$  [ 25 volts minimum ] en parallèle sur les condensateurs précédemment cités.



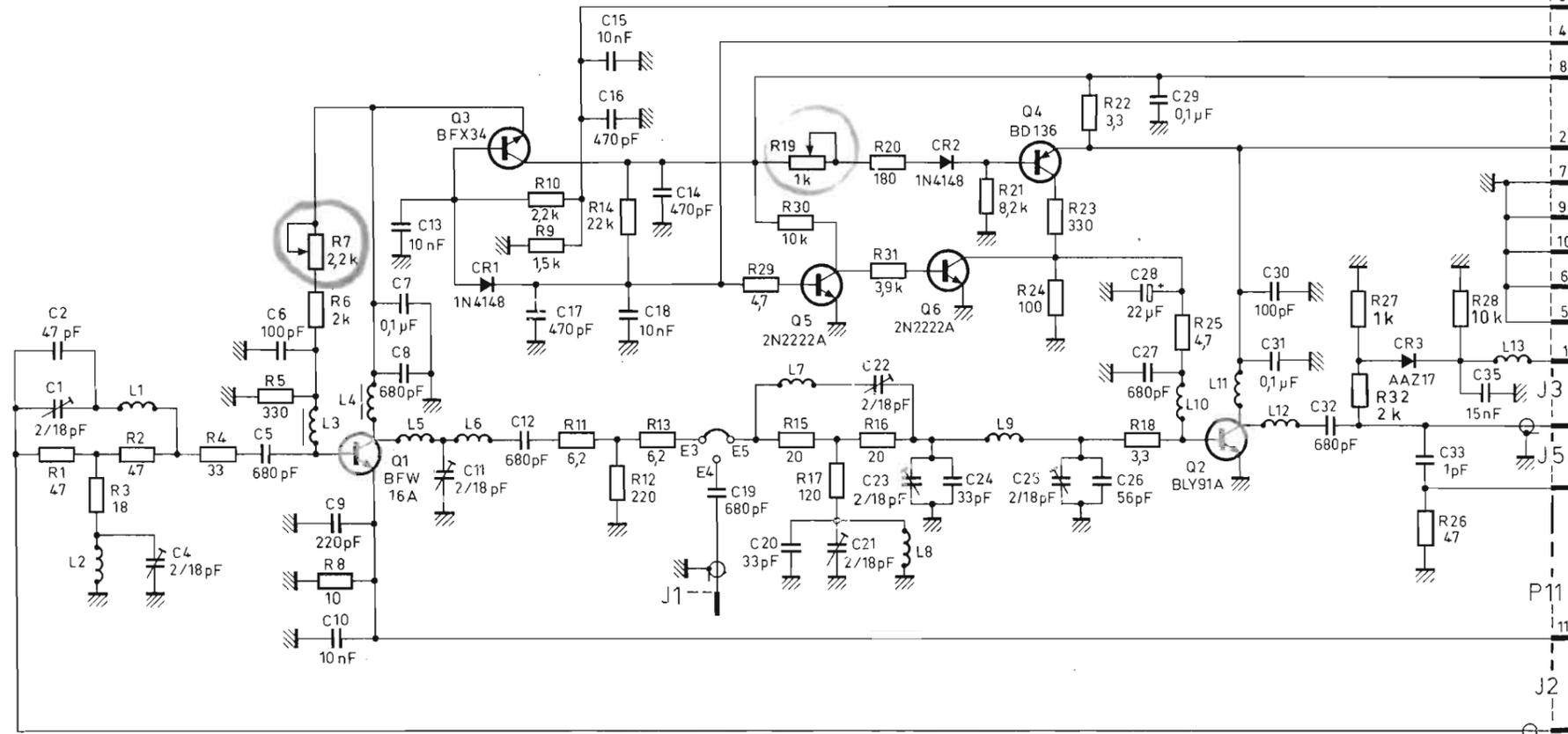
PREAMPLI. 2W 3511 121 20371



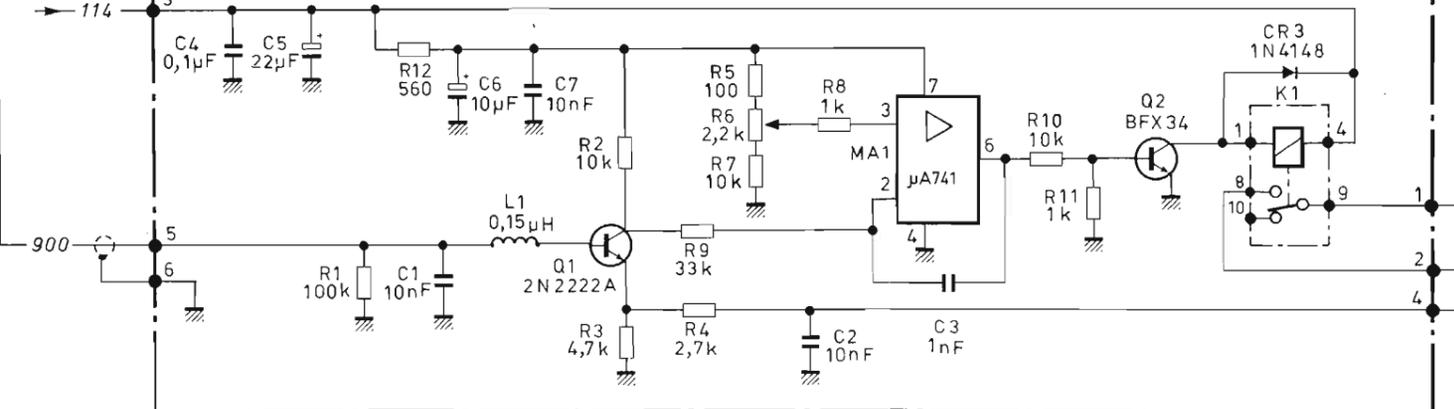
TELESIGNALISATION 3511 121 23511

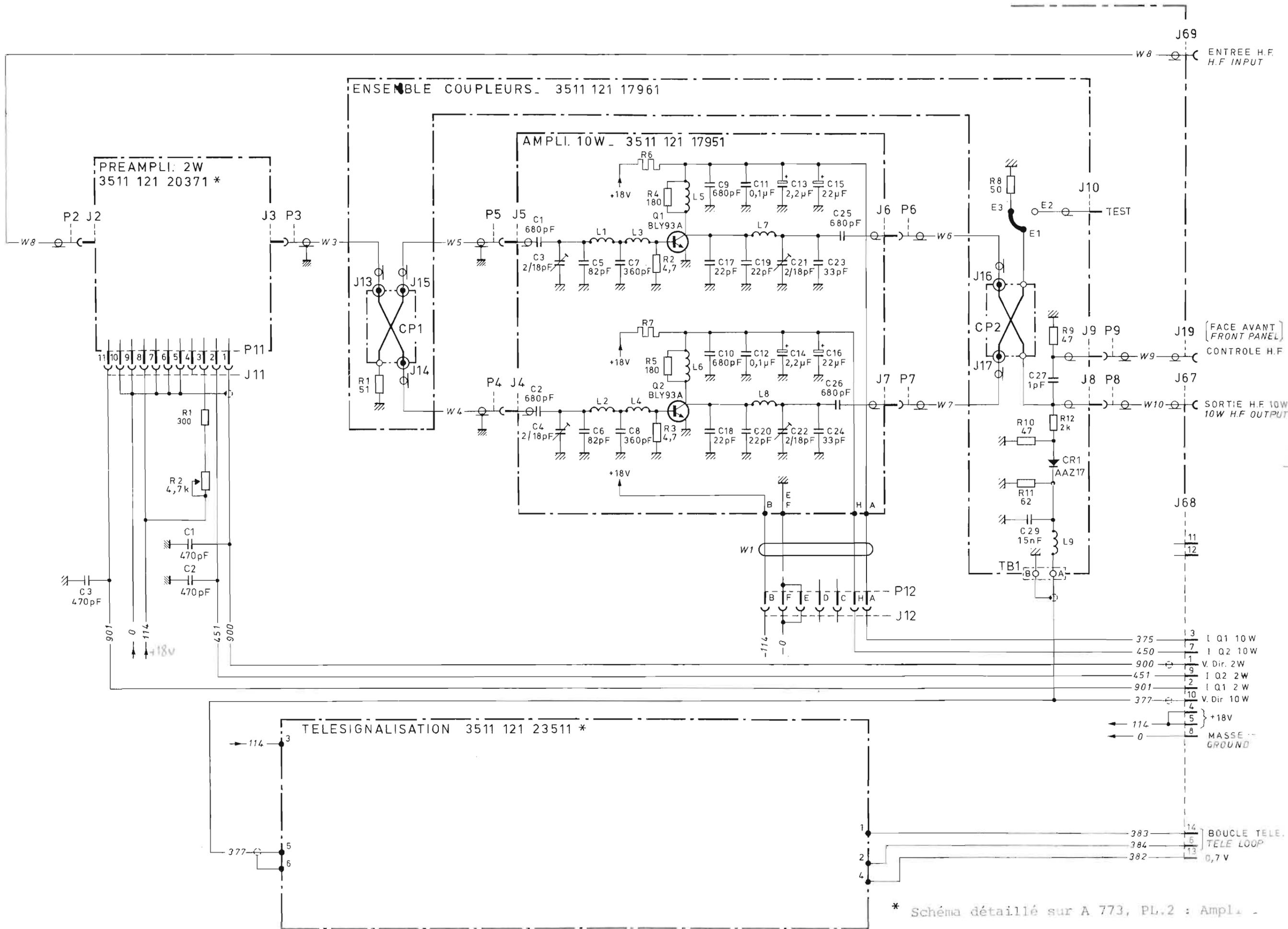


PREAMPLI. 2W 3511 121 20371

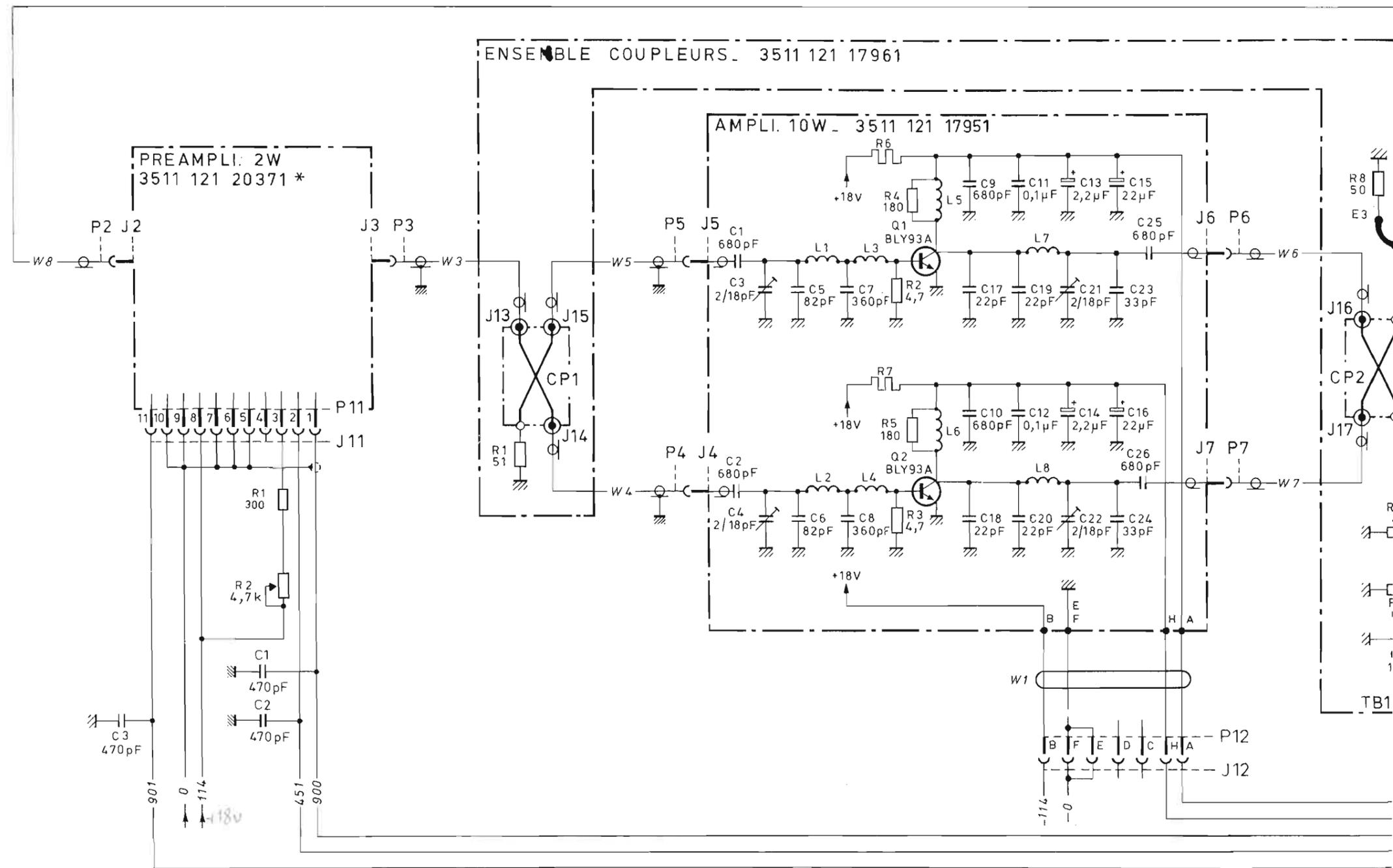


TELESIGNALISATION 3511 121 23511



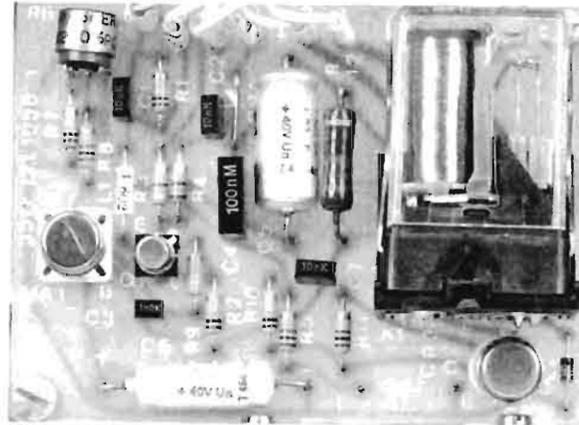


\* Schéma détaillé sur A 773, PL.2 : Ampli.



CARTE DE TELESIGNALISATION

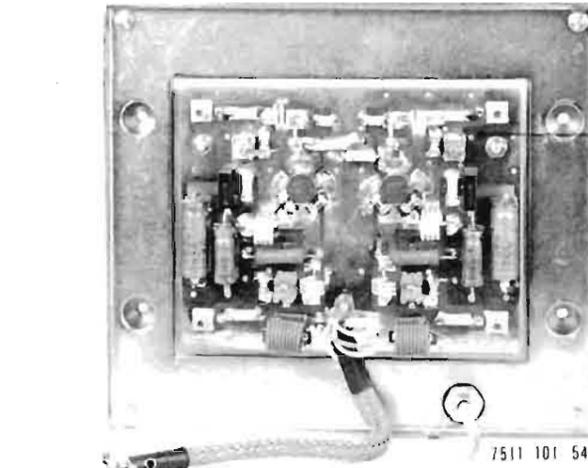
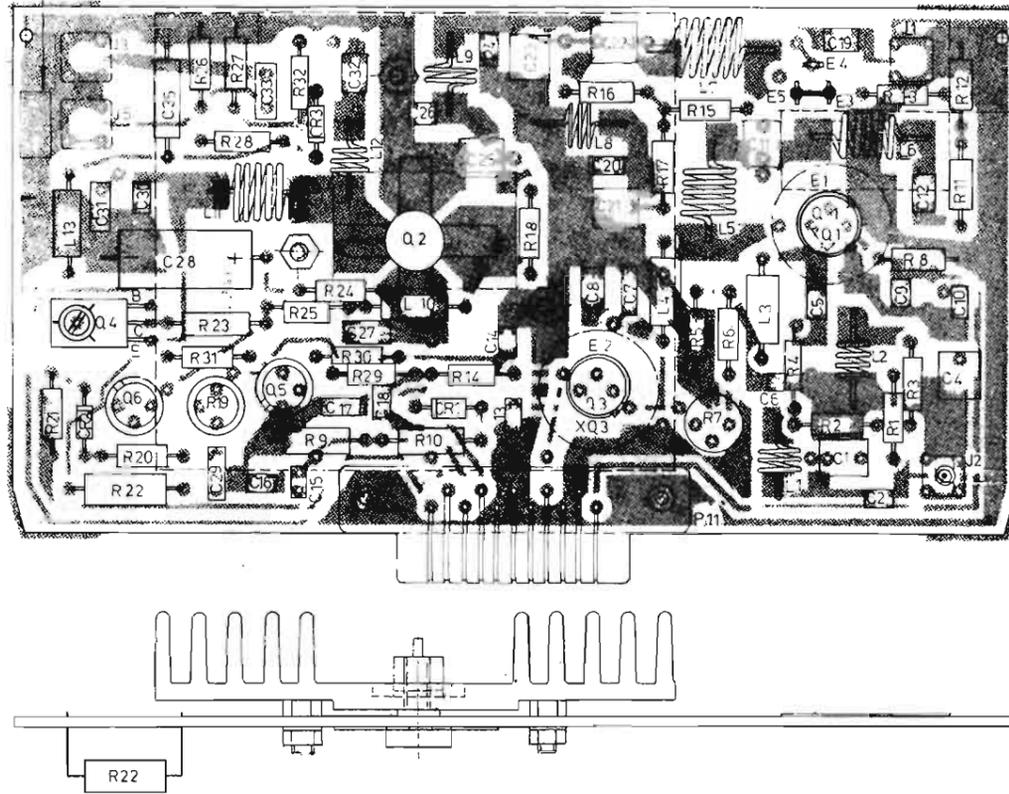
3511 121 23511 B



7511 101 54451

MODULE PREAMPLIFICATEUR 2W

3511 121 20371 C

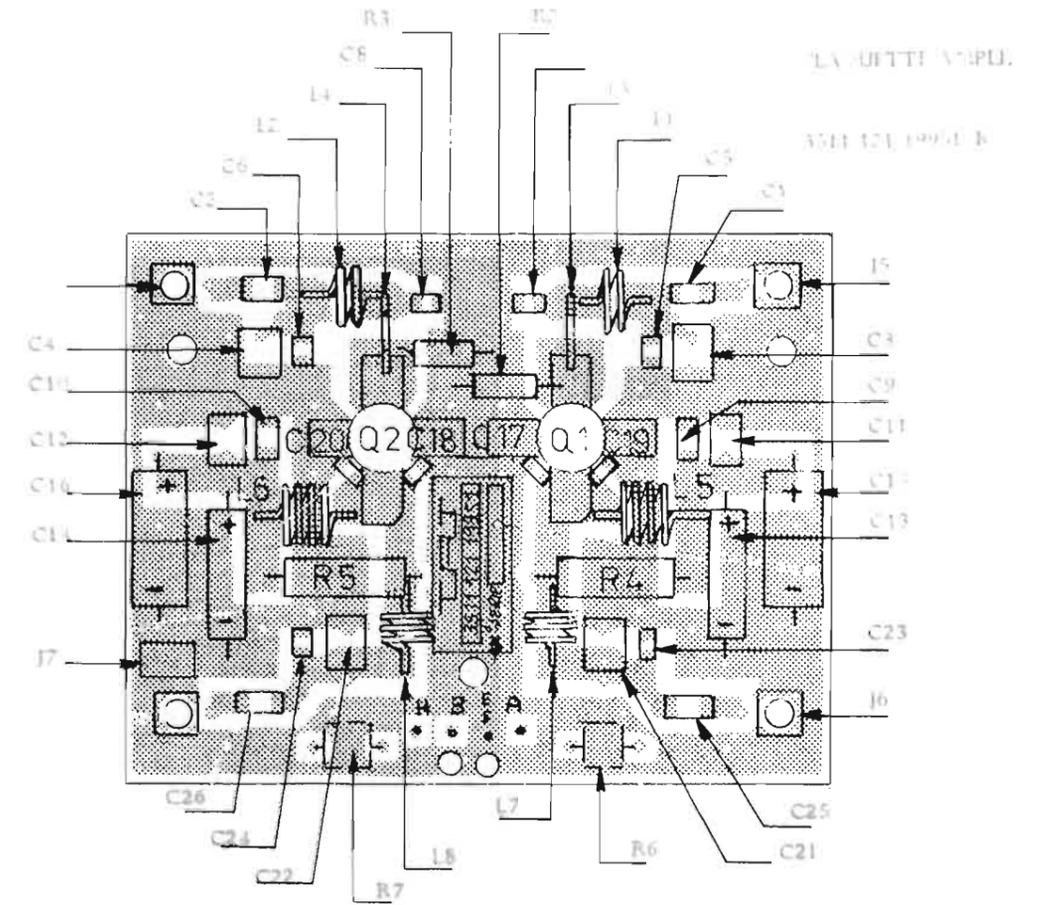
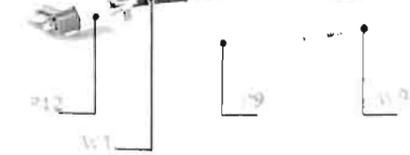


Plaque ampl.

3511 121 19951

AMPLIFICATEUR 10W

7511 101 54561

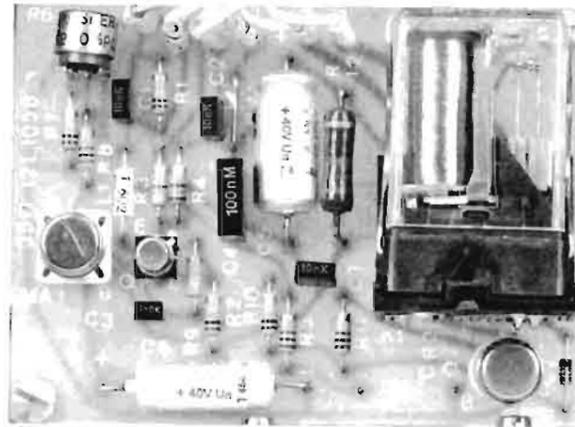


LAUETTE AMPL.

3511 121 19951 B

CARTE DE TELESEIGNALISATION

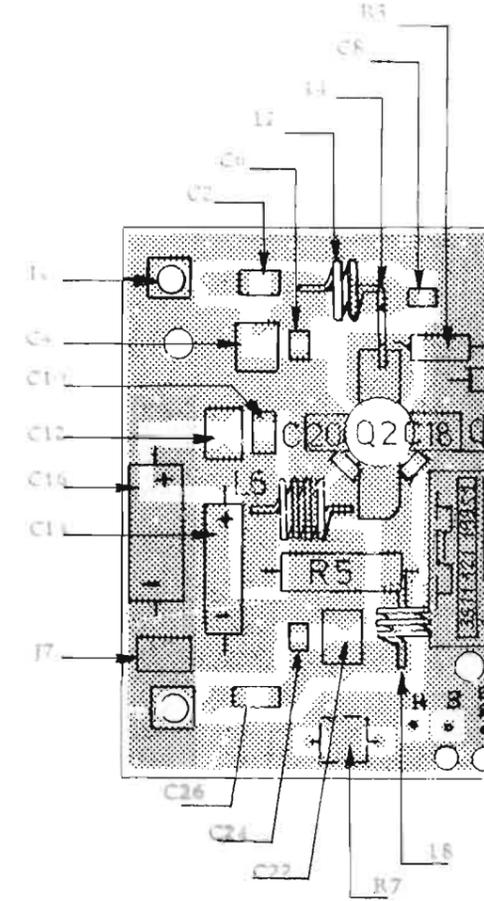
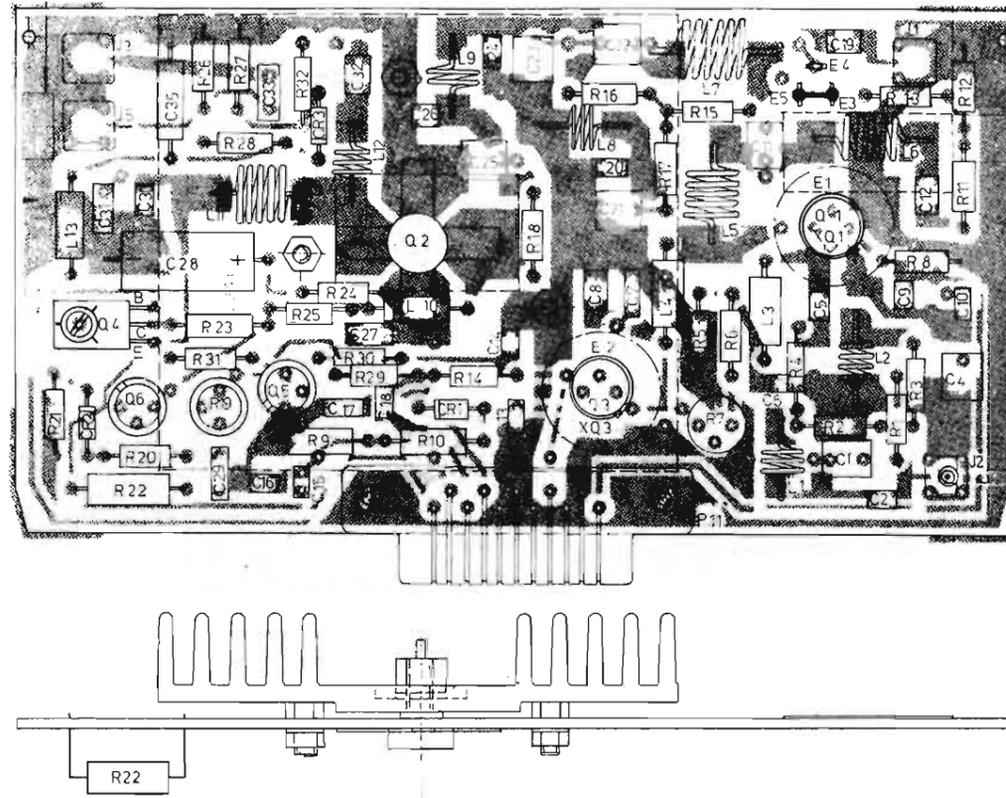
3511 121 23511 B

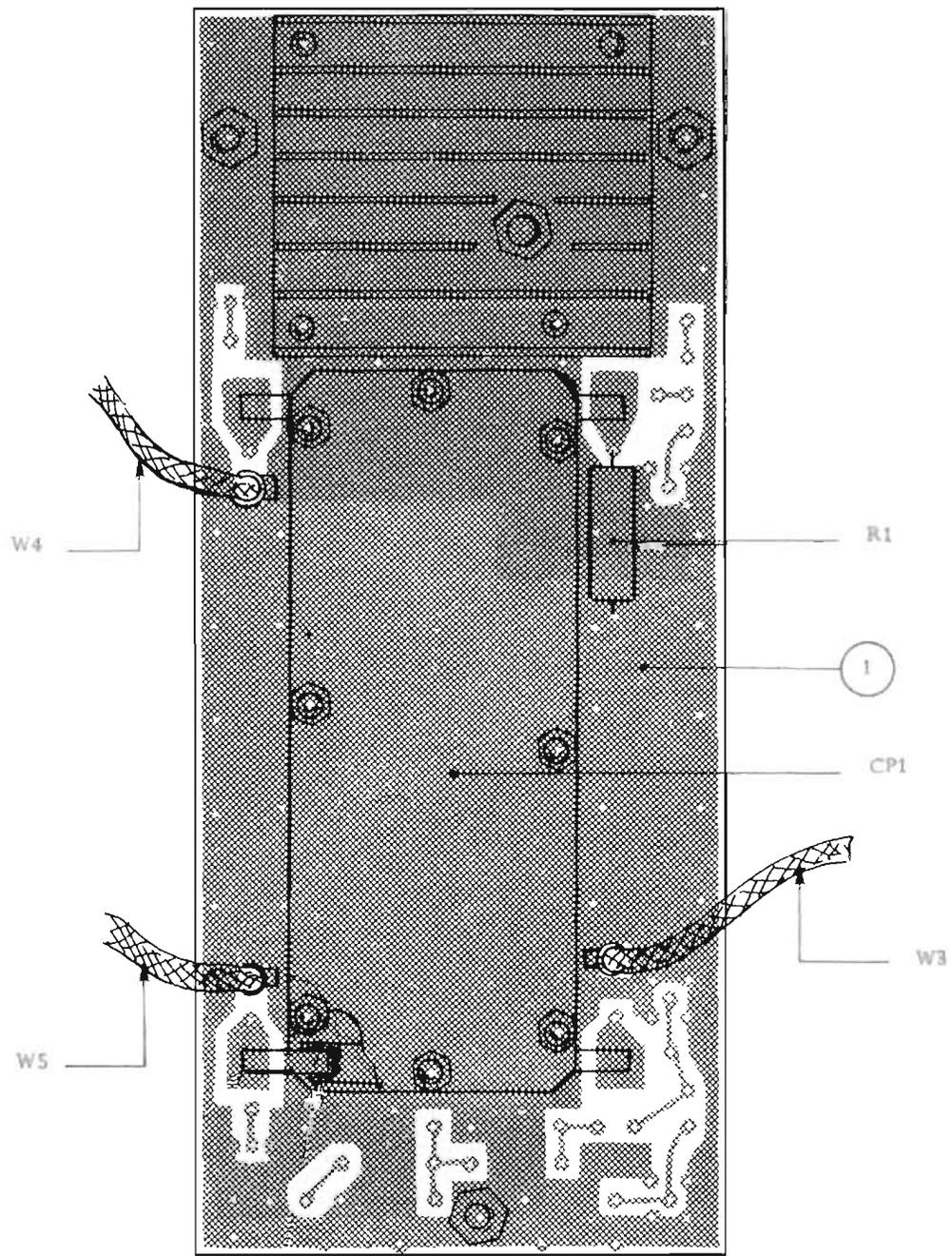
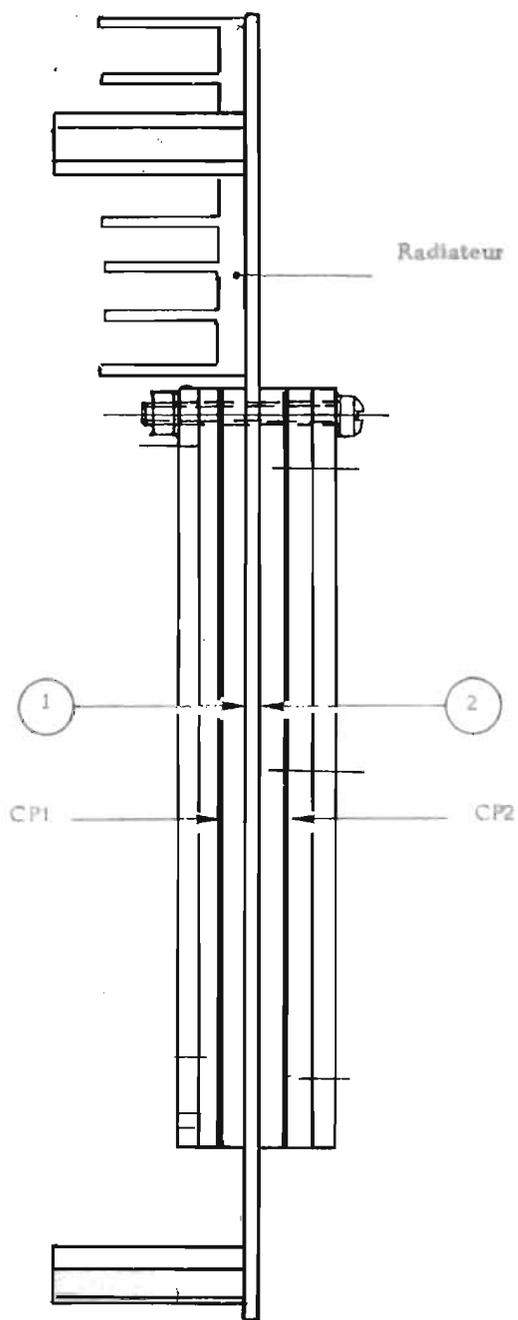


7511 101 54451

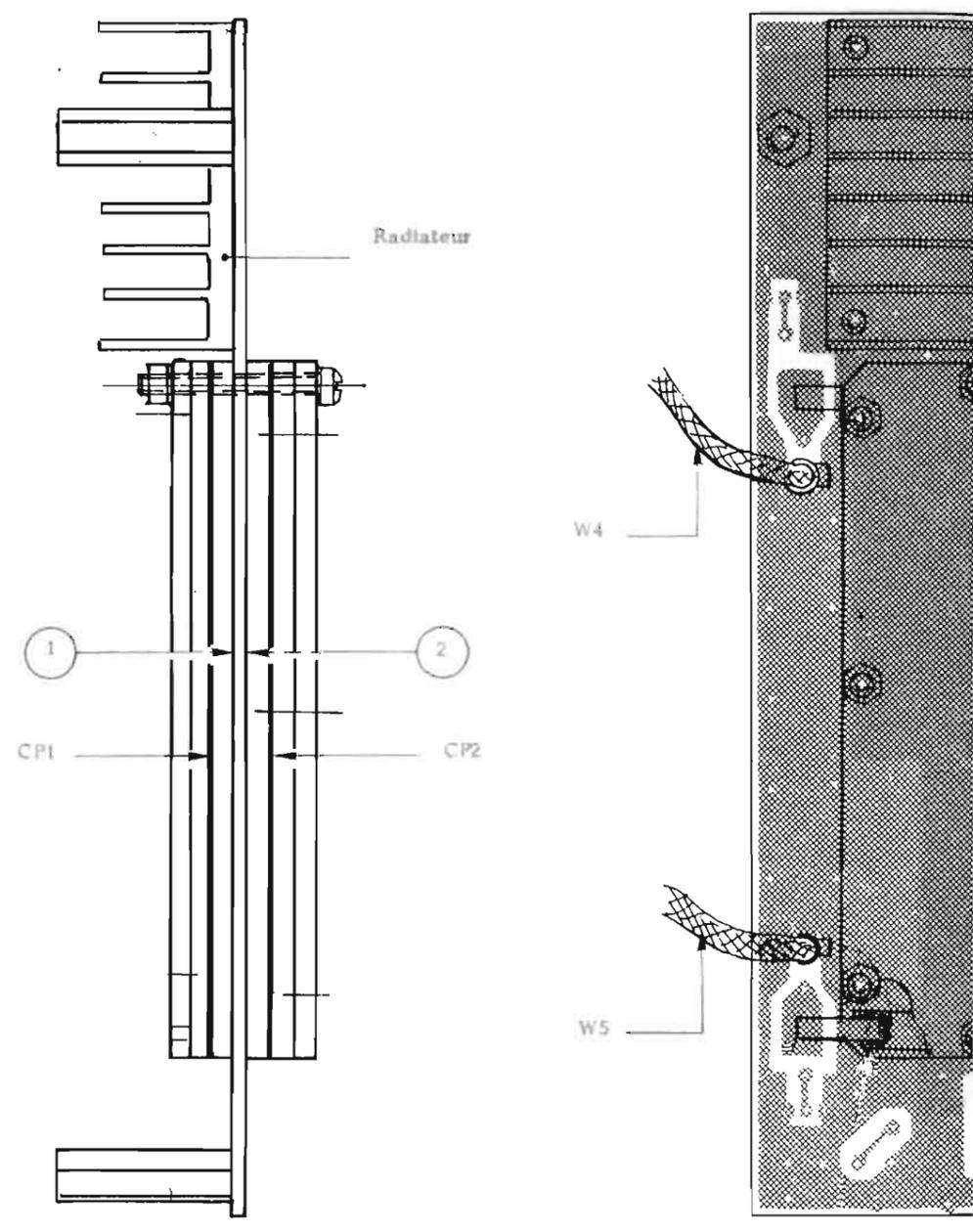
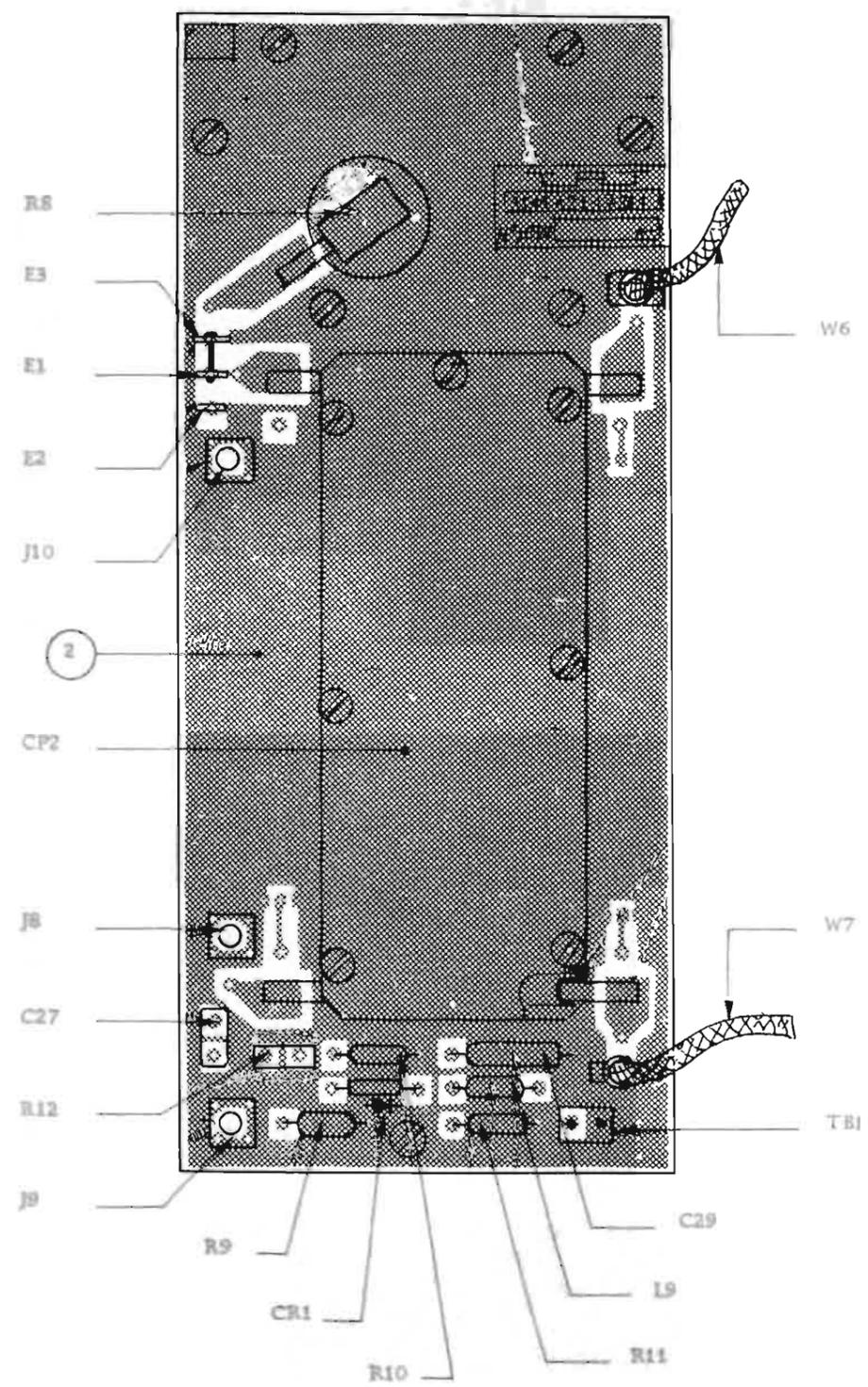
MODULE PREAMPLIFICATEUR 2W

3511 121 20371 C

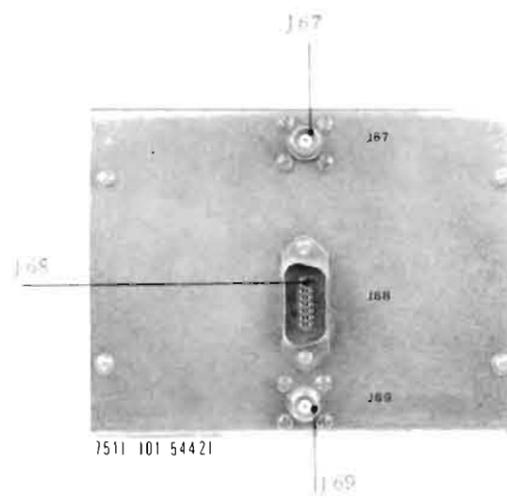
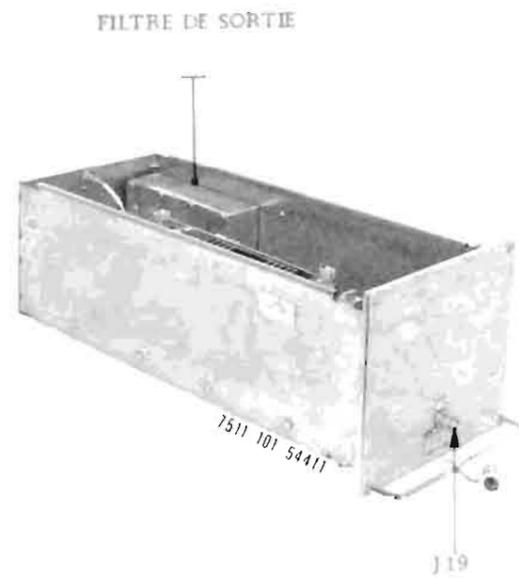




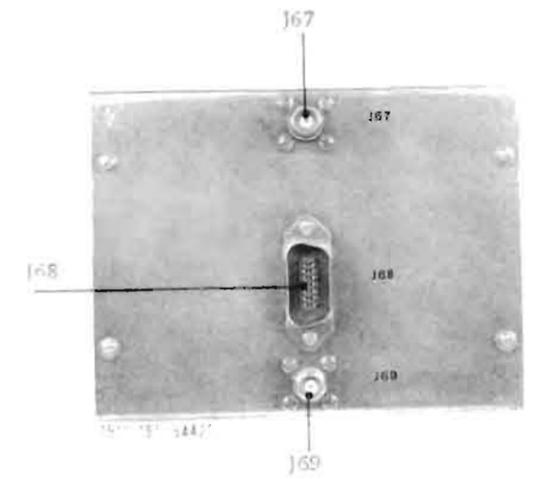
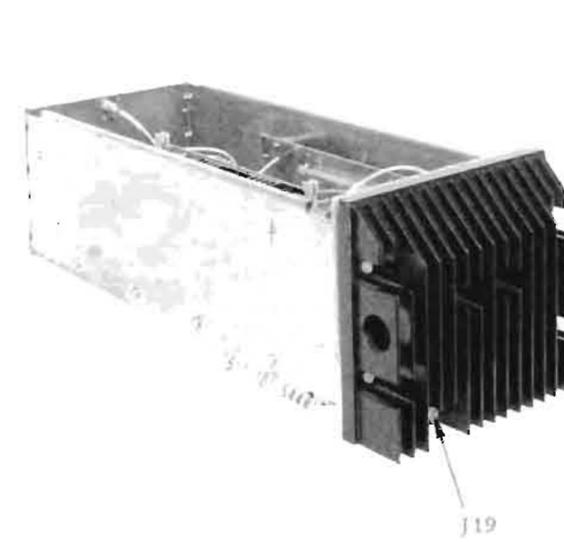
ENSEMBLE COUPLEURS - 3511-121-17961 J



ENSEMBLE COUPLEURS - 3511-121-17961 J

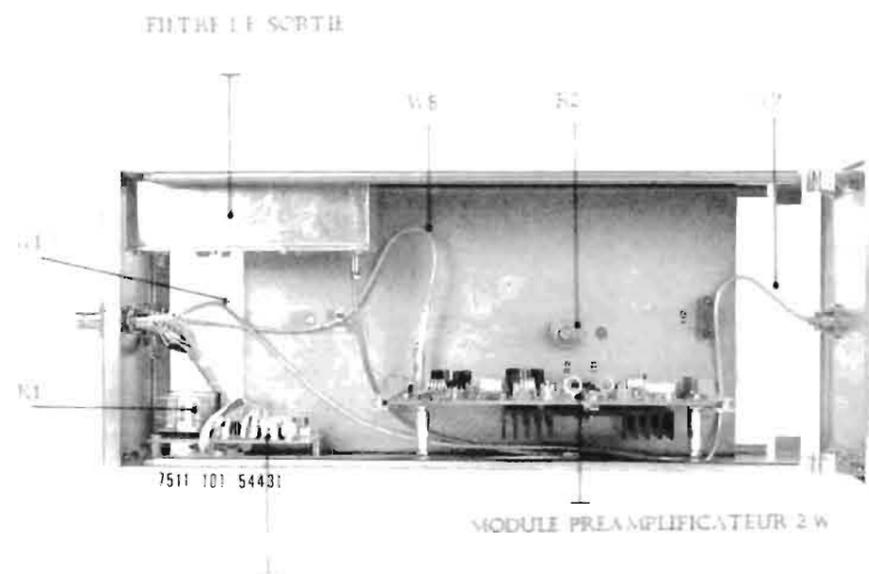


VUE ARRIERE



VUE ARRIERE

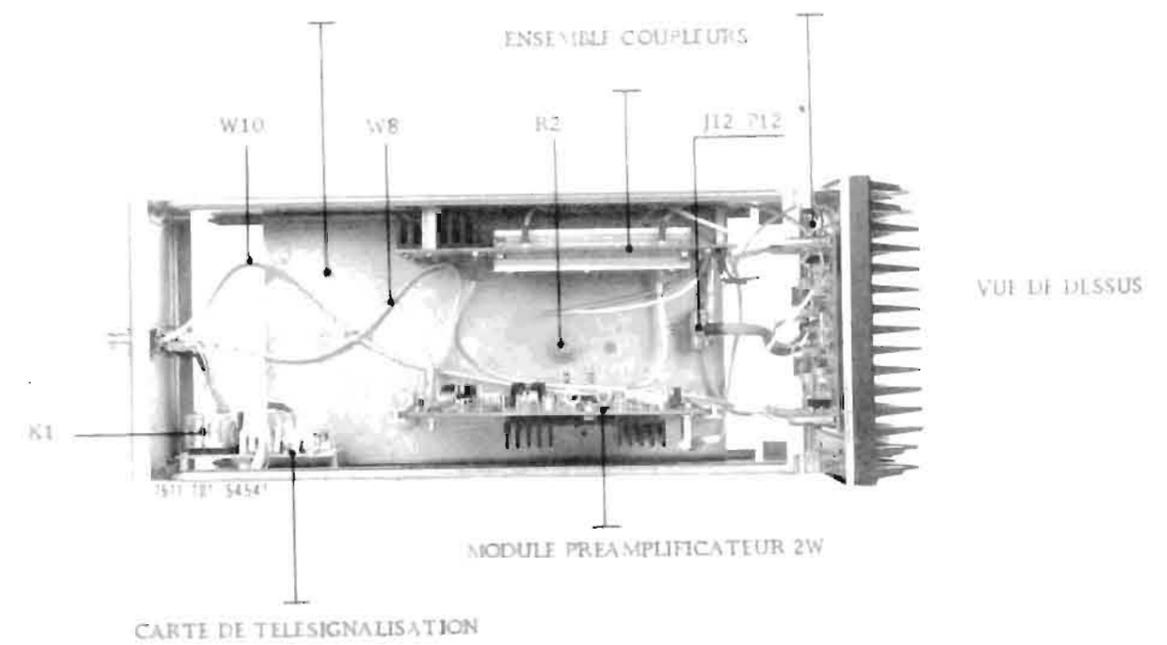
EMPLACEMENT DU FILTRE DE SORTIE MODULE AMPLIFICATEUR 10W



VUE DE HUSSUS

CARTE DE TELESEGNALISATION

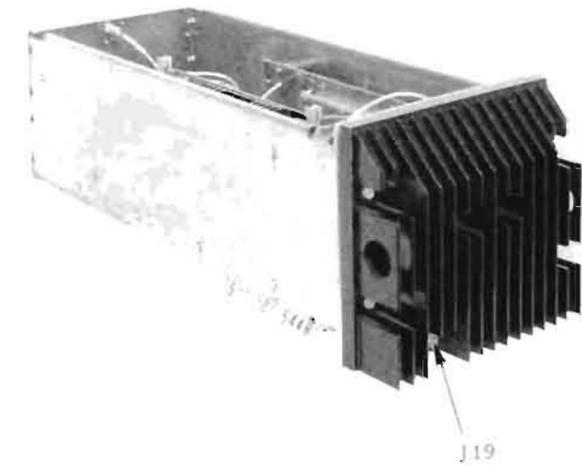
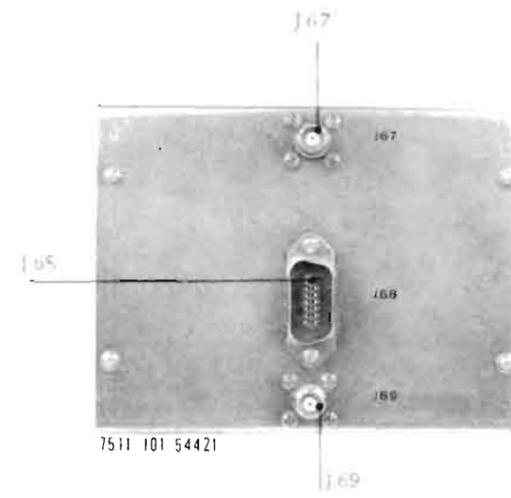
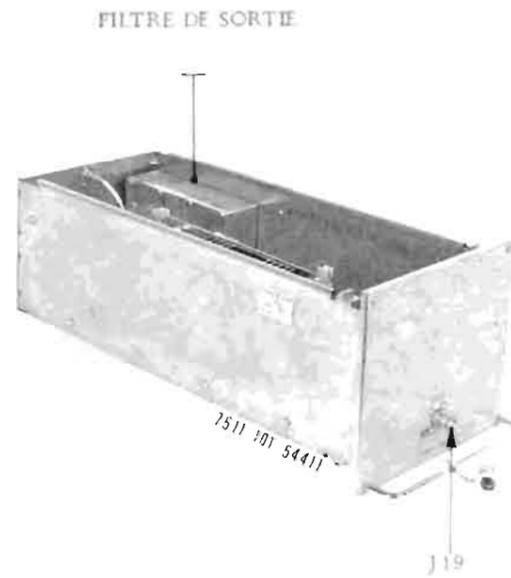
VERSION 2 W - 3511-121-21891



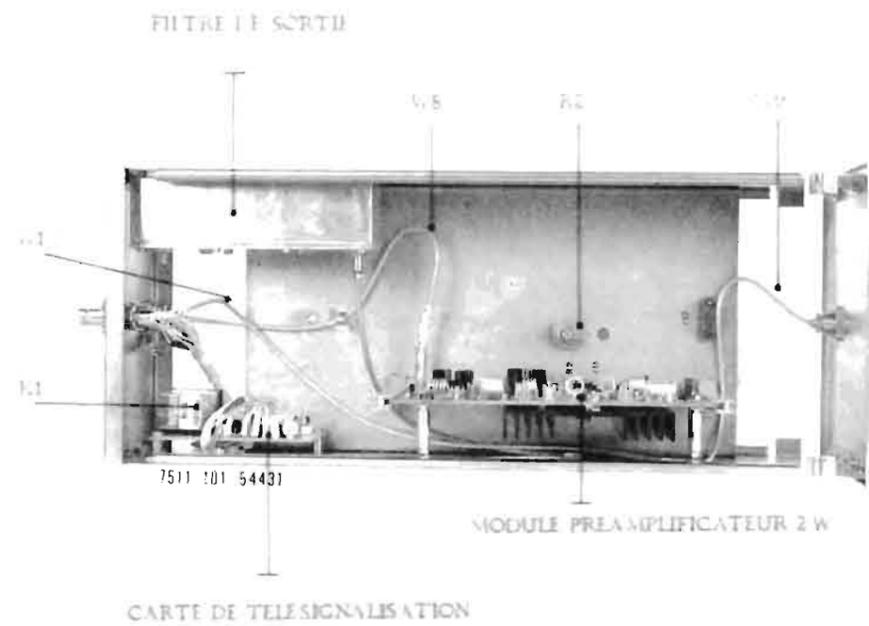
VUE DE HUSSUS

CARTE DE TELESEGNALISATION

VERSION 10 W - 3511-121-17911

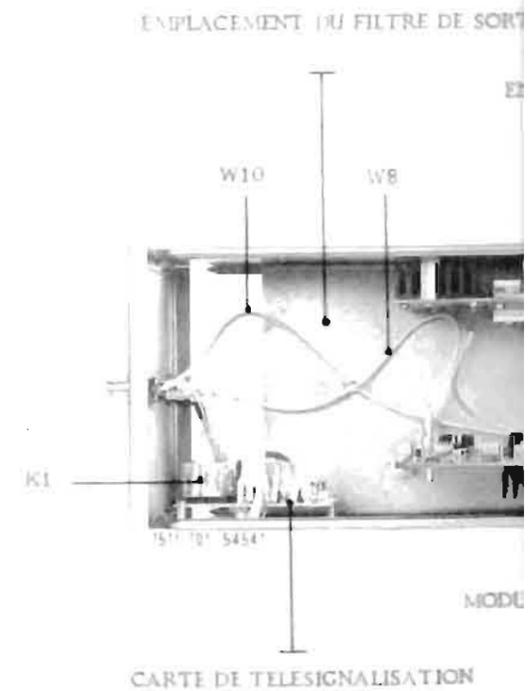


DE VANTIERE



VUE DE HESUS

VERSION 2 W - 3511-121-21891



VERSION 10 W -



TÉLECOMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES  
88, Rue Brilat Savarin - 75640 PARIS - CEDEX 13  
TEL. 589 77-79 - TELEX 250838F  
(F6170)

FASCICULE  
DE  
NOTICE TECHNIQUE

TIROIR ALIMENTATION

REFERENCE

3511-121-18081

NOTICE TECHNIQUE - A 774  
Pages 1/2  
MAR 78

LISTE DES PAGES ET DES PLANCHES EFFECTIVES

PAGE	DATE
Page de garde - 1/2	MAR 78
Liste des pages et des planches effectives - 1/2	MAR 78
Liste des mises à jour - 1/2	MAR 78
Table des matières et table des illustrations - 1/2	MAR 78
1	MAR 78
2	MAR 78
3	MAR 78
4	MAR 78
5	MAR 78
6	MAR 78

PLANCHE

1	MAR 78
2	MAR 78
3	MAR 78

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
MAR 78	3511-121-18081	CREATION

## TABLE DES MATIERES

	PAGE
INTRODUCTION	1
1 - GENERALITES	1
2 - CARACTERISTIQUES DU MATERIEL	1
A - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	1
B - CARACTERISTIQUES MECANIQUES	2
DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT	3
1 - DESCRIPTION	3
2 - FONCTIONNEMENT	4
A - GENERALITES	4
B - TRANSFORMATEUR T1	4
C - ALIMENTATION REGULEE + 18 V	5
D - ALIMENTATION REGULEE + 12 V	5
E - ALIMENTATION - 0,7 V	5
F - ALIMENTATION SEPEREE DU CIRCUIT MA1	6

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

PLANCHE 1 - VUES D'ENSEMBLE
PLANCHE 2 - SCHEMA ELECTRIQUE
PLANCHE 3 - IMPLANTATION

## INTRODUCTION

### 1 - GENERALITES

Le tiroir alimentation fournit les tensions régulées suivantes, avec un taux de filtrage élevé :

- . + 12 V 0,5 A.
- . + 18 V 3 A.

Il fournit également une tension - 0,7 V destinée à un circuit de signalisation, situé dans le tiroir amplificateur 2 W ou 10 W (cas des réémetteurs MF 7FR 202/202H-215/215H).

### 2 - CARACTERISTIQUES DU MATERIEL

#### A - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Tension d'alimentation : 220 V  $\pm$  20 %, 48 à 51 Hz.
- Conditions climatiques :
  - . Température : 5° à + 45°C.
  - . Pression : 800 millibars.
- Tensions de sortie :
  - . + 12 V  $\pm$  1 % Débit : 0,1 A  
Taux de filtrage : 60 dB.
  - . + 18 V  $\pm$  1 % Débit : 3 A  
Taux de filtrage : 60 dB.

## B - CARACTERISTIQUES MECANIQUES

### - Dimensions du tiroir :

- . Hauteur : 135 mm.
- . Largeur : 50 mm.
- . Profondeur : 400 mm (prises et radiateur compris).

- Poids : 6 kg.

## DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT

### 1 - DESCRIPTION

(voir planche 1).

L'alimentation se présente sous la forme d'un tiroir enfichable de 9/24.

Elle comprend, essentiellement :

- Une partie alimentation alternative fixée directement sur le tiroir. Les éléments de puissance du redressement et les transistors ballast y sont également situés.
- Une carte alimentation regroupant les éléments de faible puissance du redressement et le système de régulation.

La face avant du tiroir supporte :

- Deux transistors ballast (Q1 et Q2) fixés sur un radiateur de refroidissement.
- Un interrupteur (S1) "Marche-Arrêt" pour la mise sous tension ou l'arrêt de l'alimentation.
- Une diode électroluminescente verte signalant le bon fonctionnement du tiroir alimentation (présence du + 18 V).
- Deux fusibles :
  - . F1 = + 18 V et + 12 V.
  - . F2 = alimentation secteur du transformateur T1.

Sur la face arrière du tiroir est fixée la prise de raccordement 14 broches (J101), dont 7 sont utilisées :

- . Broches 1 et 10 : Entrée secteur 220 V  $\pm$  20 %.
- . Broches 4 et 5 : + 18 V.
- . Broche 6 : + 12 V.

- . Broche 8 : Masse.
- . Broche 13 : - 0,7 V.

## 2 - FONCTIONNEMENT

(voir planche 2).

### A - GENERALITES

L'alimentation est du type "ballast" à régulation de courant.

Elle fournit :

- Une tension + 18 V, 3 A réglée avec un taux de filtrage très élevé.
- Une tension + 12 V, 0,1 A obtenue à partir de la tension réglée + 18 V.
- Une tension (non sortie) alimentant séparément le circuit de régulation MA1.
- Une tension - 0,7 V pour le circuit de télésignalisation situé dans le tiroir amplificateur 2 W ou 10 W.

### B - TRANSFORMATEUR T1

Le transformateur T1, alimenté par le secteur 220 V  $\pm$  20 %, comprend 3 enroulements secondaires :

- Sorties 1 - 2 : Pour l'alimentation séparée du circuit intégré de régulation MA1.
- Sorties 15 - 16 : Pour les tensions réglées + 18 V et + 12 V.
- Sorties 13 - 17 : Pour la tension - 0,7 V.

#### C - ALIMENTATION REGULEE + 18 V

La tension alternative de l'enroulement secondaire 15 - 16 du transformateur T1 est redressée par les diodes CR1 et CR2, puis filtrée par le condensateur C1.

La tension obtenue est réglée par le circuit intégré MA1, commandant l'ouverture ou la fermeture progressive des transistors ballast Q1 et Q2 en fonction de la tension secteur et de la tension continue de sortie. Cette dernière peut être ajustée à l'aide du potentiomètre R11.

Cette alimentation est équipée d'une sécurité de courant et d'une sécurité en tension grâce au thyristor Q3.

Une diode électroluminescente (CR10), placée sur la sortie + 18 V, signale le bon fonctionnement de cette alimentation.

#### D - ALIMENTATION REGULEE + 12 V

Elle est obtenue à partir de l'alimentation réglée + 18 V, à travers la résistance R15 et la diode Zener CR9.

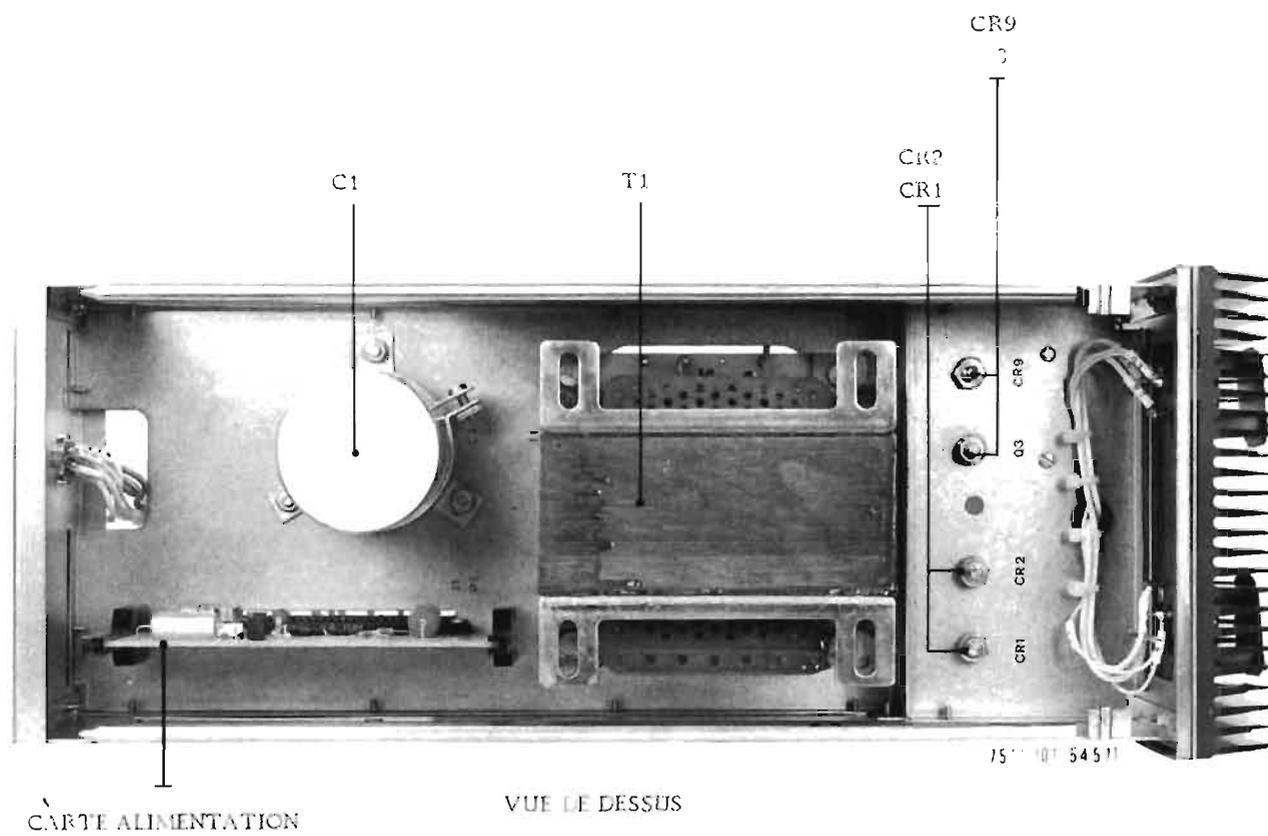
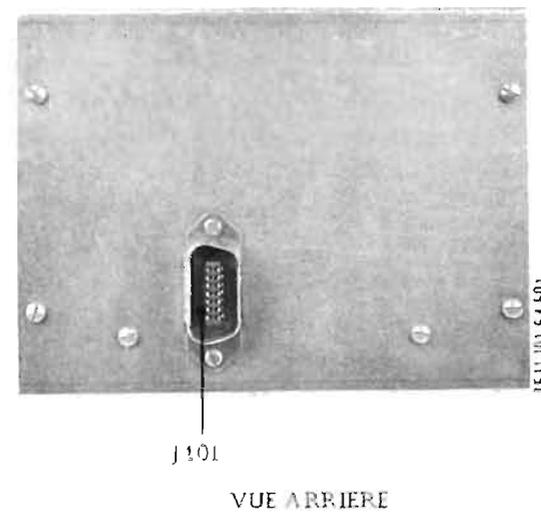
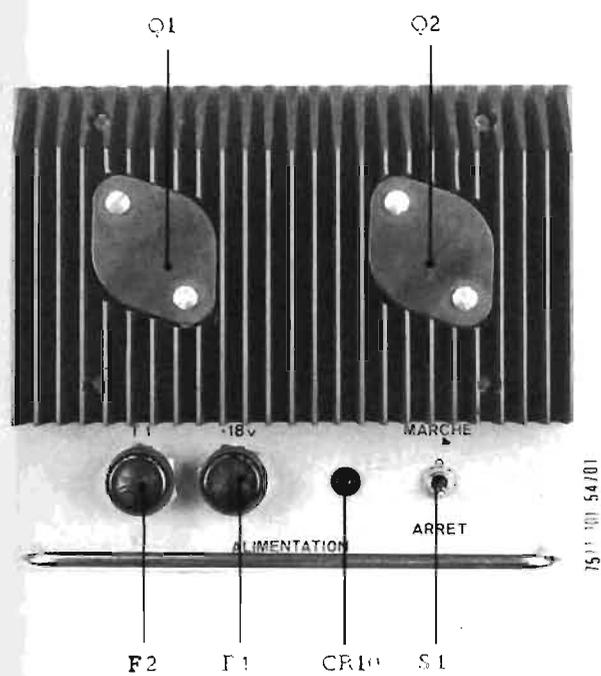
#### E - ALIMENTATION - 0,7 V

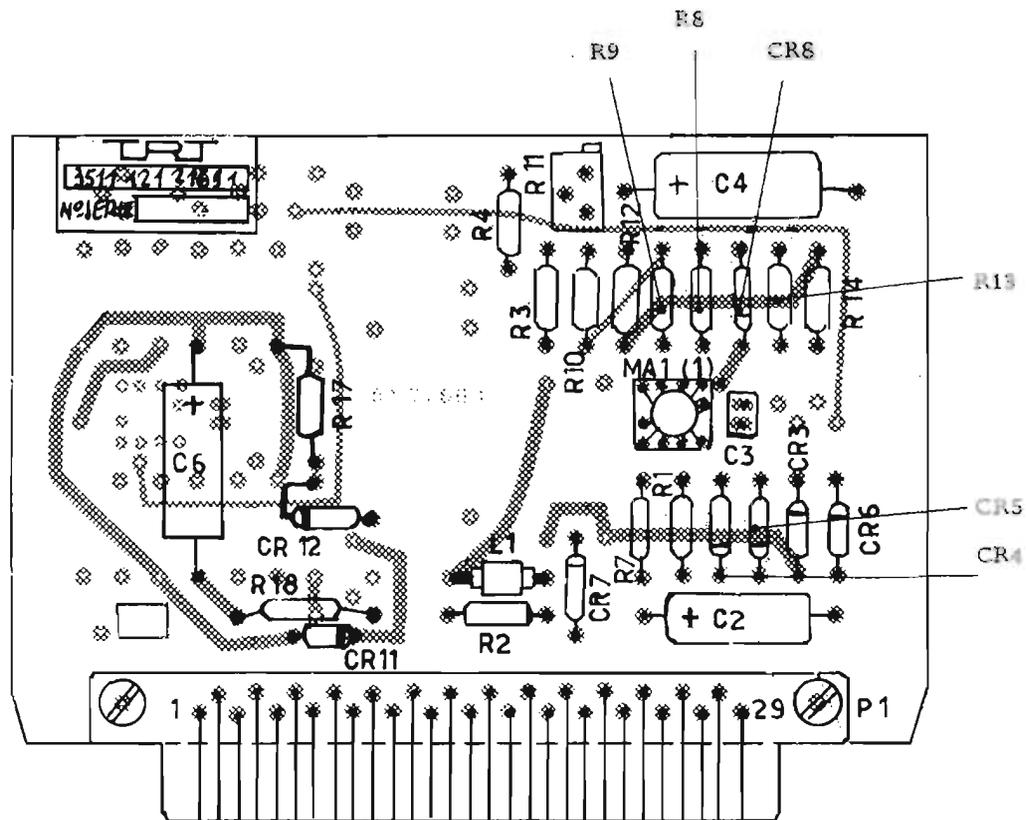
La tension alternative du demi-enroulement secondaire 13 - 17 du transformateur T1 est redressée et filtrée par le circuit CR12, R17, R18, C6 et CR11.

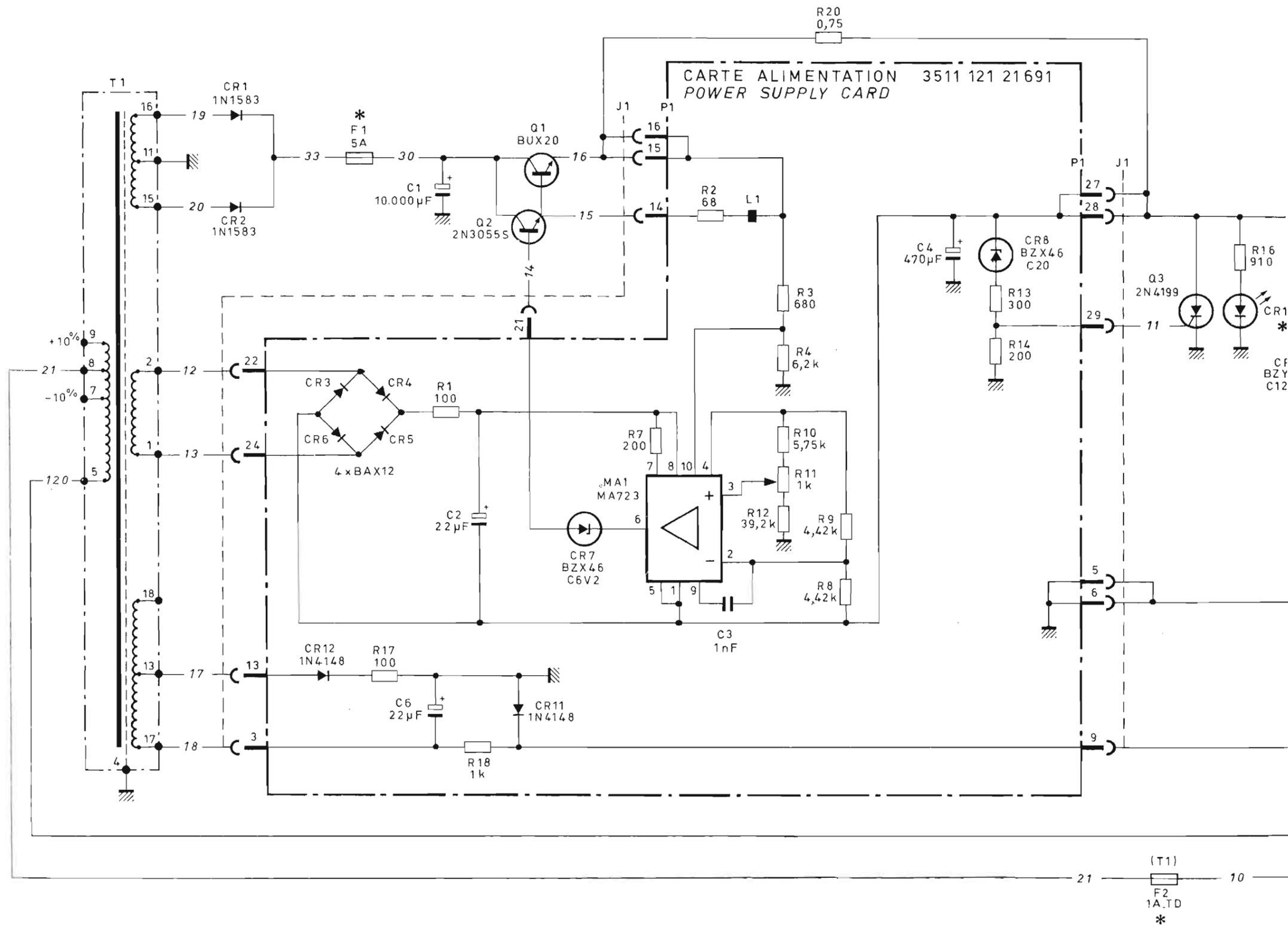
La tension - 0,7 V obtenue est destinée au circuit de signalisation situé dans le tiroir amplificateur 2 W ou 10 W.

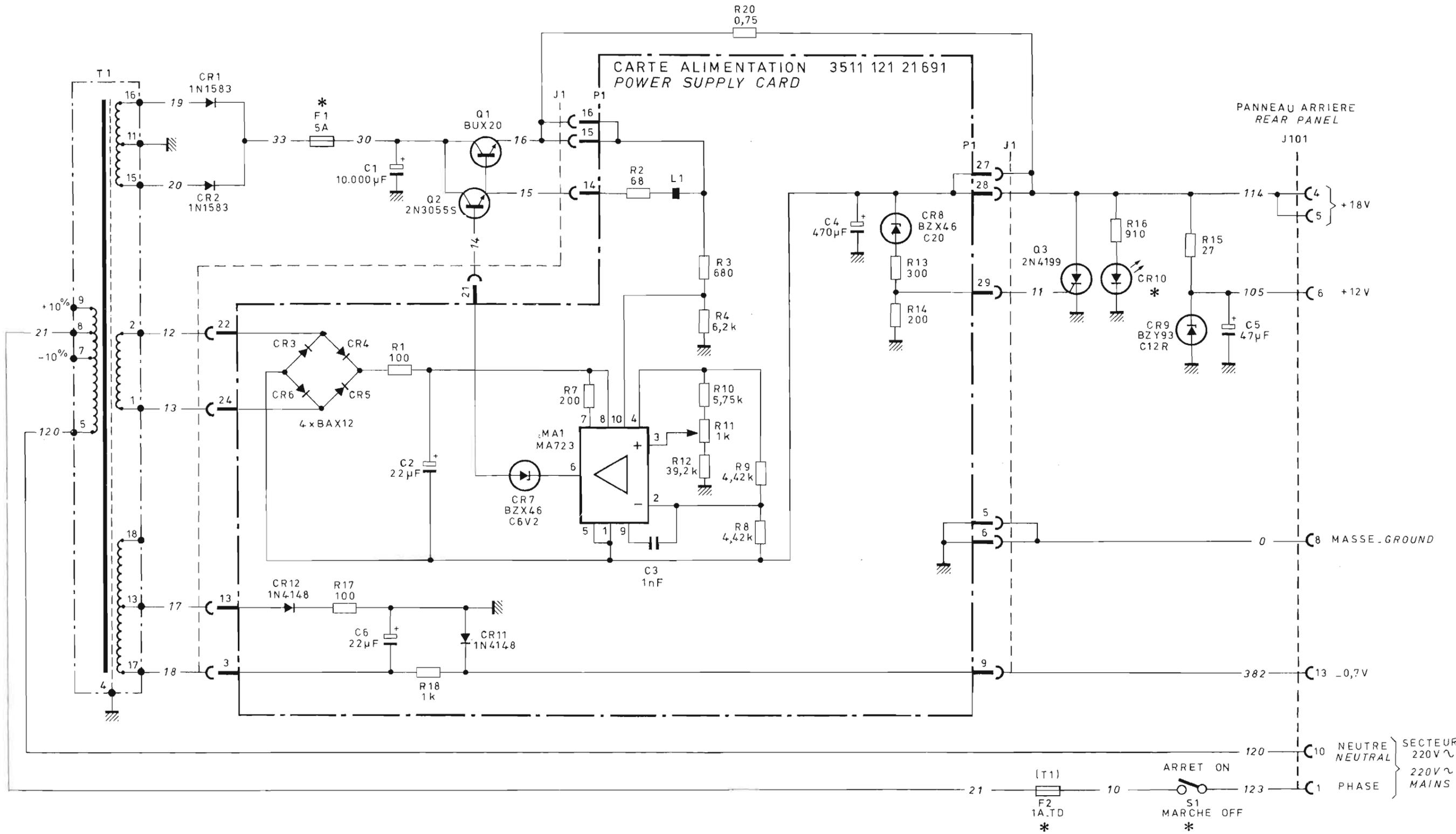
F - ALIMENTATION SEPARÉE DU CIRCUIT MA1

Cette alimentation est obtenue à partir de l'enroulement secondaire 1 - 2 du transformateur T1. Elle est redressée par les diodes CR3 à CR6 et filtrée par le condensateur C2.









\* PANNEAU AVANT  
FRONT PANEL



TÉLÉCOMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES  
88, Rue Brillat Savarin - 75640 PARIS - CEDEX 13  
TÉL. 589-77-79 - TÉLEX 250838F  
(F6170)

FASCICULE  
DE  
NOTICE TECHNIQUE

FILTRE DE SORTIE

REFERENCE

3511-121-11751

LISTE DES PAGES ET DES PLANCHES EFFECTIVES

PAGE	DATE
Page de garde - 1/2	MAR 78
Liste des pages et des planches effectives - 1/2	MAR 78
Liste des mises à jour - 1/2	MAR 78
Table des matières et table des illustrations - 1/2	MAR 78
1	MAR 78
2	MAR 78
3/4	MAR 78

PLANCHE

1	MAR 78
2	MAR 78

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
MAR 78	3511-121-11751	CREATION

## TABLE DES MATIERES

	PAGE
INTRODUCTION	1
1 - GENERALITES	1
2 - CARACTERISTIQUES DU MATERIEL	1
A - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	1
B - CARACTERISTIQUES MECANQUES	1
DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT	2
1 - DESCRIPTION	2
2 - FONCTIONNEMENT	2
A - AVEC TIROIR AMPLIFICATEUR 10 W	2
B - AVEC TIROIR AMPLIFICATEUR 2 W	3/4

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

PLANCHE 1 - VUES D'ENSEMBLE
PLANCHE 2 - SCHEMA ELECTRIQUE

## INTRODUCTION

### 1 - GENERALITES

Le filtre de sortie est un filtre passe-bas destiné à équiper un réémetteur MF 2 W ou 10 W, utilisé seul et fonctionnant dans la gamme de fréquences 87,5 - 108 MHz.

Il se place dans le tiroir amplificateur 2 W ou 10 W.

### 2 - CARACTERISTIQUES DU MATERIEL

#### A - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Perte d'insertion : - 0,3 dB dans la bande 87,5 - 108 MHz.
- Adaptation :  $\leq$  20 dB dans la bande 87,5 - 108 MHz.
- Atténuation à 180 MHz : - 70 dB.

#### B - CARACTERISTIQUES MECANIQUES

- Dimensions du filtre :
  - . Hauteur : 50 mm (prises comprises).
  - . Largeur : 45 mm.
  - . Longueur : 120 mm.
- Poids du filtre : 0,200 kg.

## DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT

### 1 - DESCRIPTION

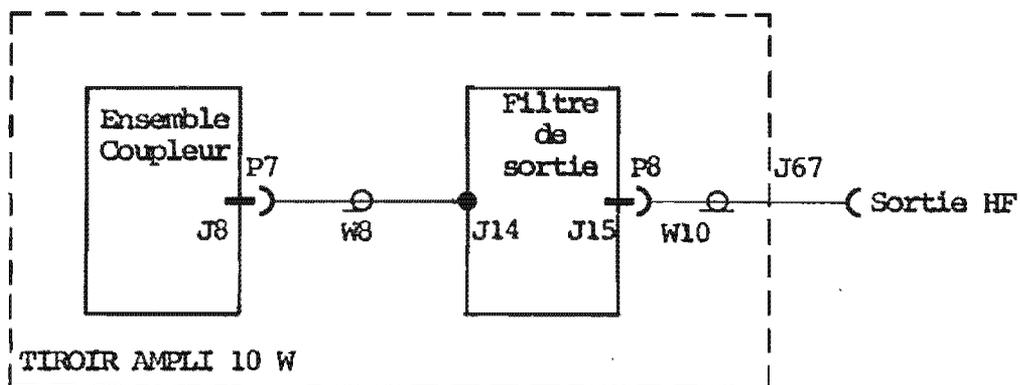
(voir planche 1).

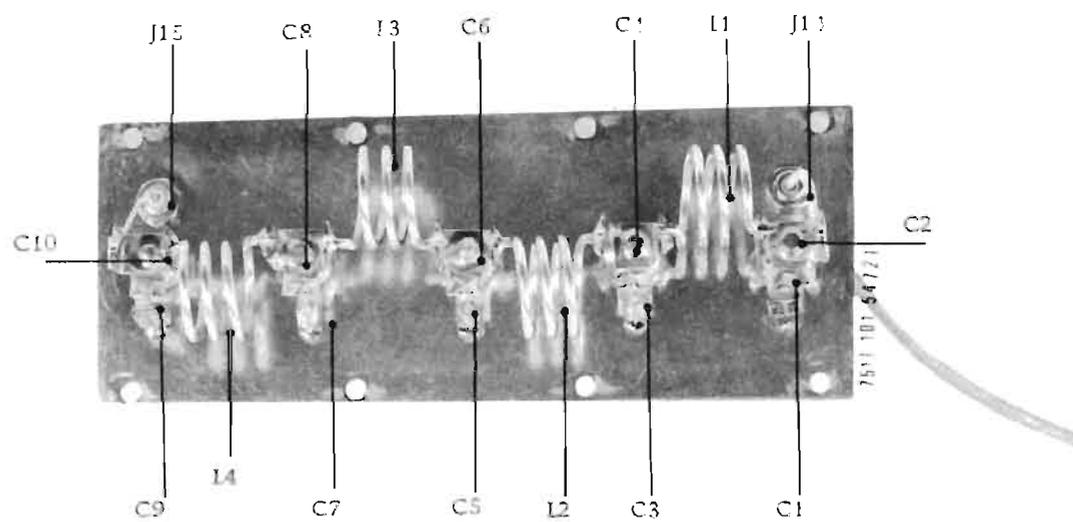
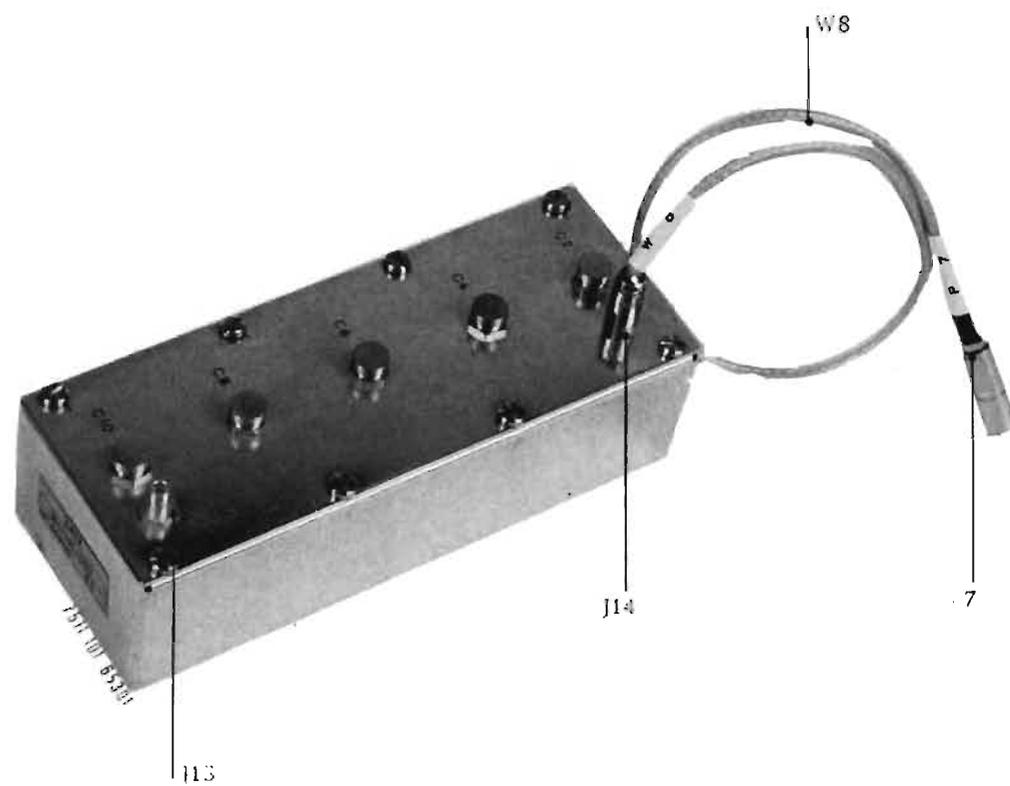
Le filtre de sortie se présente sous la forme d'un boîtier métallique équipé d'un câble coaxial de raccordement (W8).

La face supérieure du boîtier supporte tous les éléments composant le filtre, le câble coaxial d'entrée (W8) et l'embase coaxiale de sortie (J15). De cette face est réalisée le réglage des condensateurs ajustables C2, C4, C6, C8 et C10 du filtre.

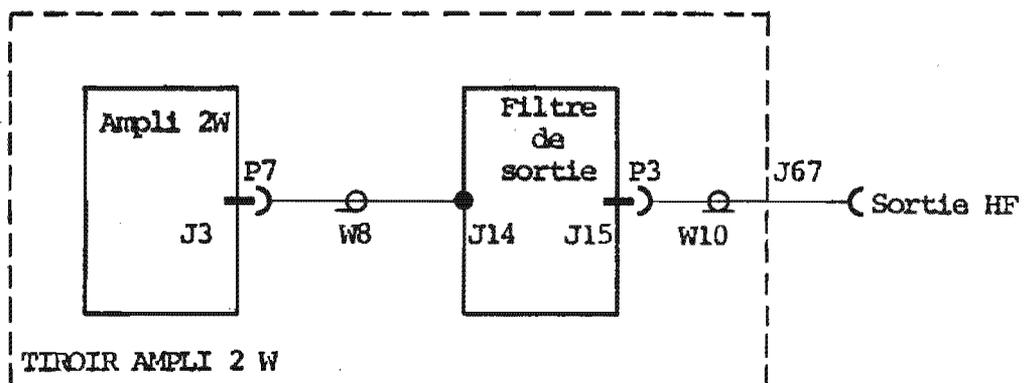
### 2 - FONCTIONNEMENT

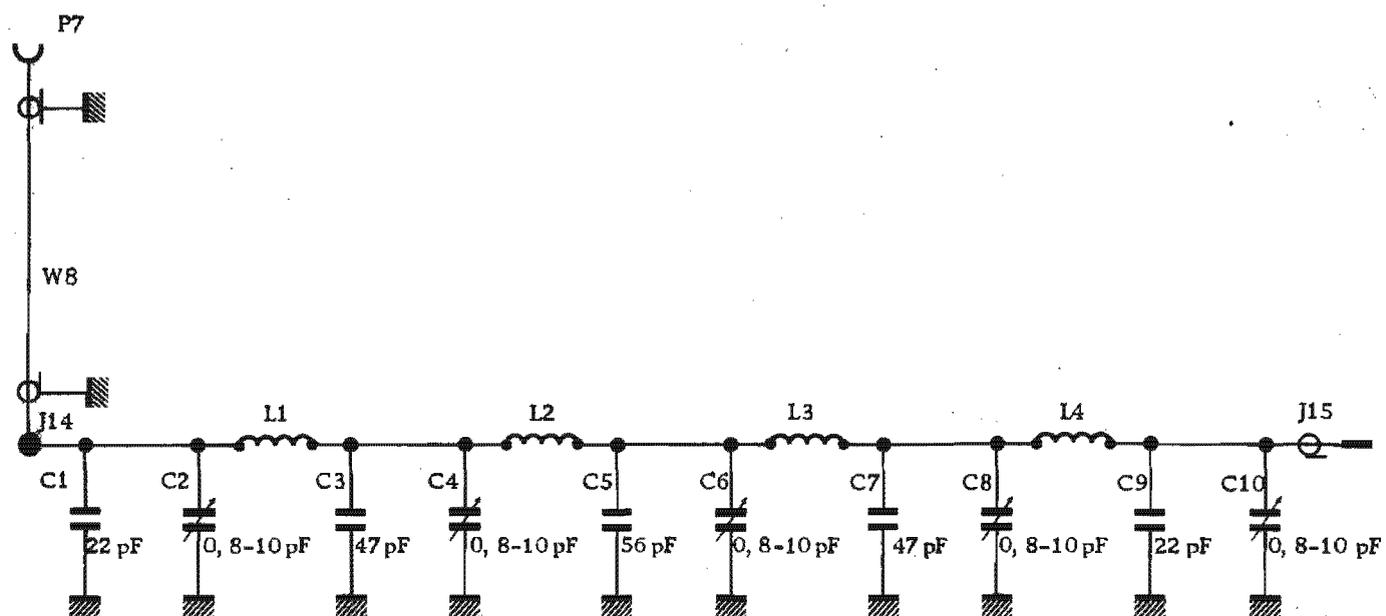
#### A - AVEC TIROIR AMPLIFICATEUR 10 W



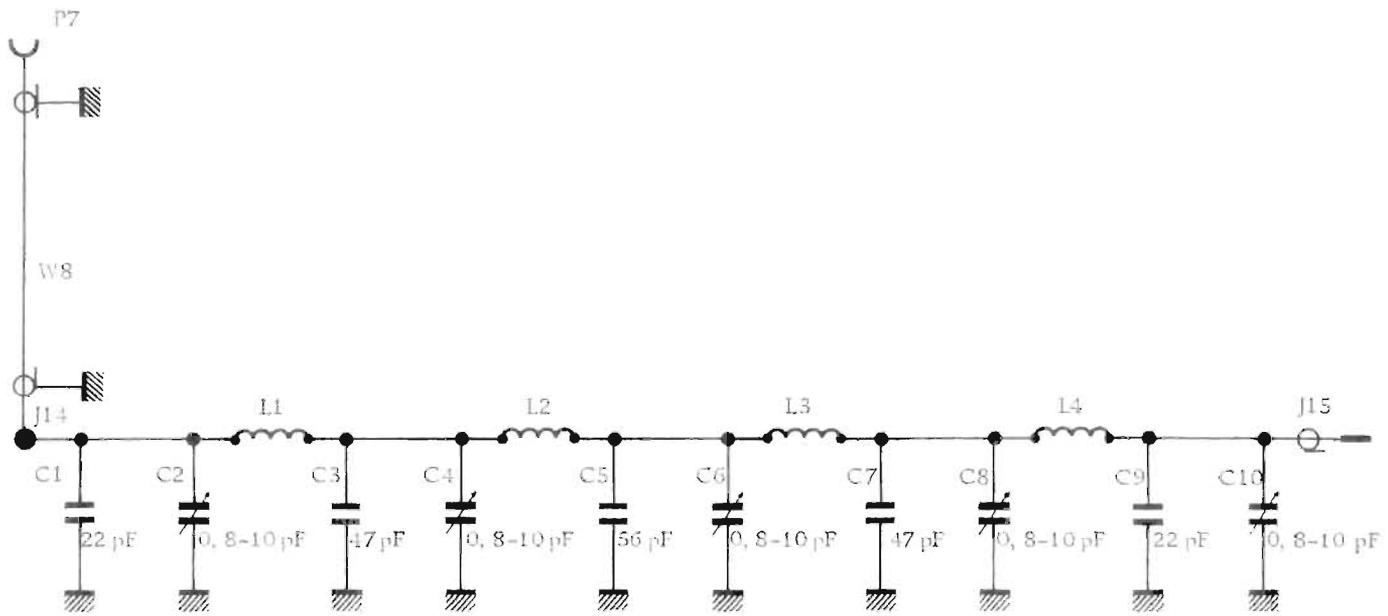


B - AVEC TIROIR AMPLIFICATEUR 2W





NOTICE TECHNIQUE - A 775  
 SCHEMA ELECTRIQUE - Planche 2  
 MAR 78





**TELECOMMUNICATIONS  
RADIOELECTRIQUES  
ET TELEPHONIQUES**

**88 rue Brillat-Savarin  
75640 PARIS CEDEX 13**

**TEL: 581.11.12 - TELEX: 250838F  
CABLE: TERATEL PARIS**

# MANUEL DE MAINTENANCE

LISTE DES PAGES ET FASCICULES EFFECTIFS

FASCICULE	PAGE	DATE	INDEX
Page de garde	- 1/2		
Liste des pages et fascicules effectifs	- 1/2	JUN 78	
Liste des mises à jour	- 1/2	JUN 78	
Composition de la documentation technique			
	1	JUN 78	
	2	JUN 78	
Avertissement	1	JUN 78	
	2	JUN 78	
Instructions pour la maintenance			
	1	JUN 78	
	2	JUN 78	
Entretien et dépannage			
	1	JUN 78	
	2	JUN 78	
	3/4	JUN 78	
A 770	REEMETTEURS MF 2W-10W 7 FR 202/202H - 7 FR 215/215H		A
A 771	TIROIR RECEPTEUR	3511 121 51011	B
A 772	TIROIR DE TRANSPOSITION	3511 121 18091 3511 121 24631	C
A 773a	TIROIR AMPLIFICATEUR 2W	3511 121 21891	D
A 773b	TIROIR AMPLIFICATEUR 10W	3511 121 17911	E
A 774	TIROIR ALIMENTATION	3511 121 18081	F
A 775	FILTRE DE SORTIE	3511 121 11751	G

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
JUN 78	3511-271-08411	CREATION

REEMETTEURS MF 2W-10W  
7 FR 202/202H - 215/215H

COMPOSITION DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE

La documentation technique des réémetteurs MF 2W-10W, types 7 FR 202/202H - 215/215H, comprend trois documents.

- Notice technique  
. code du volume : 3511 271 08401.
- Manuel de maintenance.  
. code du volume français : 3511 271 08411.
- Liste des composants  
. code du volume : 3511 271 08431.

NOTICE TECHNIQUE

Elle comprend les fascicules A 770 à A 775, repérés et classés dans un ordre logique.

Le premier fascicule (A 770) traite des ensembles réémetteurs MF 2W ou 10W ; les autres fascicules (A 771 à A 774) traitent des différents tiroirs qui les composent.

Le fascicule A 775 concerne le filtre de sortie en option.

MANUEL DE MAINTENANCE

Ce manuel est présenté également par fascicules dont les

repères (A 770 à A 775) correspondent à ceux des fascicules de la notice technique. Ce document contient des instructions de contrôle et de réglage extraites des consignes appliquées par nos laboratoires et services d'essais du matériel.

De ce fait, lire attentivement l'avertissement placé au début du manuel de maintenance.

### LISTE DES COMPOSANTS

Cette liste est présentée également en fascicules correspondant à ceux de la notice technique.

REEMETTEURS MF 2W-10W

7 FR 202/202H - 215/215H

## CHAPITRE I

### AVERTISSEMENT

Le présent document contient les instructions de contrôle et de réglage pouvant servir de base aux techniciens de maintenance qui doivent procéder à la remise en fonctionnement normal d'éléments ayant fait l'objet d'un remplacement ou présentant simplement une altération de leurs caractéristiques.

Ces instructions sont extraites des consignes appliquées par nos laboratoires et service d'essais ou de mise au point de matériel. De ce fait, elles supposent s'appliquer à un matériel brut de fabrication, ce qui correspond, en exploitation, à une situation pratiquement jamais rencontrée.

Nous pensons, néanmoins, que ces renseignements sont très utiles, car l'entière connaissance des interventions prévues pour la mise au point de chaque sous-ensemble est un élément important qui peut permettre d'orienter les recherches sur l'origine d'un défaut.

Pour l'utilisation de ces consignes, nous insistons sur les conditions suivantes :

- . L'intervention doit être absolument justifiée par la nature du défaut constaté.
- . Etre en possession du matériel nécessaire.

Il est en outre indispensable de posséder la notice technique du matériel.

REMARQUE IMPORTANTE

Les caractéristiques annoncées dans ce manuel de maintenance ne constituent que des objectifs à usage interne à TRT et ne peuvent donc, en aucun cas, être opposées en tant que cahier des charges.

REEMETTEURS MF 2W-10W

7 FR 202/202H - 215/215H

## CHAPITRE II

### INSTRUCTIONS POUR LA MAINTENANCE

Comme il est indiqué au chapitre I, ce manuel de maintenance traite essentiellement des réglages à réaliser sur un émetteur MF venant de fabrication.

Aussi, est-il conseillé au technicien, qui doit assurer la maintenance approfondie de ce matériel, de procéder de la manière suivante :

- 1 - Consulter le chapitre III "Entretien et Dépannage".
- 2 - En cas de panne, rechercher le tiroir en dérangement à l'aide :
  - du commutateur et de l'appareil de mesure situés sur le panneau avant du tiroir de transposition (cf. fascicule A 770 de la notice technique, paragraphe VII) ;
  - des prises de test situées sur les panneaux avant des tiroirs "récepteur", "transposition", "amplificateur 2 W" ou "10 W" (cf. chapitre III, paragraphe III.3.2 du manuel de maintenance).
- 3 - La panne localisée au niveau du tiroir, se reporter :
  - au fascicule du manuel de maintenance traitant du réglage complet du tiroir en dérangement (repères B à F) ;
  - au fascicule correspondant de la notice technique qui regroupe, pour le tiroir considéré :
    - . les planches photographiques,

- . les schémas synoptiques ou électriques,
  - . le plan des cartes et plaquettes à circuit imprimé.
- 4 - La panne localisée au niveau désiré et la réparation ou l'échange fait s'il y a lieu, ne procéder qu'aux réglages absolument indispensables.
  - 5 - Se reporter enfin au fascicule A 770 (repère A) pour s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble réémetteur.

## REEMETTEURS MF 2W-10W

7 FR 202/202H - 215/215H

### CHAPITRE III

#### ENTRETIEN ET DEPANNAGE

Le but de ce chapitre est de donner des consignes d'ordre général pour l'entretien et le dépannage du réémetteur MF.

##### III.1 - ENTRETIEN

S'astreindre à effectuer périodiquement une vérification des éléments composant les tiroirs du réémetteur.

Ne pas permettre l'accumulation des poussières ou des moisissures dans le câblage, sur les bornes des transformateurs bobinages, condensateurs et sur tous les éléments électroniques.

Enlever avec un chiffon sec et très propre toutes traces d'humidité.

##### III.2 - CONTROLES DIVERS

Ces contrôles doivent être réalisés au moins une fois par mois.

S'assurer, en particulier, que :

- les fusibles sont en bon état ;
- les résistances, condensateurs, bobinages, etc..., ne présentent pas de trace d'échauffement anormal.
- l'appareil de mesure et le commutateur, situés sur le panneau avant du tiroir de transposition, sont en bon état mécanique et électrique ;

- le fonctionnement de l'interrupteur, du relais de signalisation, du verrouillage des tiroirs, est satisfaisant ;
- les cartes à circuit imprimé sont bien enfoncées.

### III.3 - DEPANNAGE

Le matériel a été réglé en usine. Toute modification des éléments, pour lesquels il n'a pas été prévu de réglage, ne devra être faite que par des dépanneurs spécialisés.

#### III.3.1 - EQUIPEMENTS DE CONTROLE ET DE DEPANNAGE

##### - Pour le contrôle en fonctionnement

L'équipement se réduit à l'appareil de mesure et au commutateur situés sur le panneau avant du tiroir de transposition.

A noter que l'embase coaxiale J19 du tiroir amplificateur 2 W ou 10 W permet, par l'intermédiaire d'un démodulateur extérieur, de s'assurer de la qualité du signal HF réémis.

##### - Pour le dépannage

Se référer au fascicule de maintenance (A 770 à A 775) qui indique l'équipement nécessaire pour le réglage complet du tiroir considéré ou de l'ensemble réémetteur. Pour la plupart des pannes, il ne sera pas nécessaire de disposer de tous ces appareils.

Les appareils les plus fréquemment utilisés sont :

. Oscilloscope 10 MHz	PM 3200X Philips
. Oscilloscope	3040 Philips
. Démodulateur	F.M.V. Rohde et Schwarz
. Générateur MF	S.M.S.F. Rohde et Schwarz
. Atténuateur 20 dB	662A-20 Philco
. Coupleur bi-directionnel 50-1000 MHz	Narda
. Polyscope 87-110 MHz	Polyscope III 0-110 MHz Rohde et Schwarz
. Distorsiomètre	334A Hewlett Packard
. Psophomètre	E V B 50 P LEA
. Mesureur de temps de groupe	V.Z.M. 83 Wandel et Goltermann
. Voltmètre électronique (avec sonde et Té de mesure)	SWOB Rohde et Schwarz

- Tiroir prolongateur

Livré avec le matériel, il permet l'accès intérieur des tiroirs, sans interrompre la réémission. Il s'insère entre le panier et le tiroir à contrôler entièrement sorti.

III.3.2 - LOCALISATION DE LA PANNE

Des embases coaxiales, situées sur les panneaux avant des tiroirs du réémetteur, permettent de localiser le tiroir en dérangement ou de contrôler la qualité du signal réémis.

Il s'agit des embases suivantes :

- Tiroir récepteur

- . embase coaxiale "TEST F.I." (J283) du signal 20,5 MHz de sortie du tiroir.

- Tiroir de transposition

- . embase coaxiale "TEST" (J73) du signal HF de sortie du tiroir.

- Tiroir amplificateur 2 W ou 10 W

- . embase coaxiale "TEST" (J19) du signal HF de sortie du tiroir et du réémetteur.



TÉLÉCOMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES  
88, Rue Brillat Savarin - 75640 PARIS - CEDEX 13  
TÉL. 589-77-79 - TELEX 250838F  
(F6170)

**PASCICULE  
DE  
MANUEL DE MAINTENANCE**

**REMETTEURS MF 2W - 10W  
7 FR 202/202H - 215/215H**

**REFERENCES**

9595-151-00920	9595-151-00960
9595-151-00930	9595-151-00970
9595-151-00940	9595-151-00980
9595-151-00950	9595-151-00990

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
JUN 78	9595-151-00920 9595-151-00930 9595-151-00940 9595-151-00950 9595-151-00960 9595-151-00970 9595-151-00980 9595-151-00990	A 770 CREATION

**LISTE DES PAGES EFFECTIVES**

<b>PAGE</b>	<b>DATE</b>
Page de garde - 1/2	JUIN 78
Liste des pages effectives - 1/2	JUIN 78
Liste des mises à jour - 1/2	JUIN 78
Table des matières - 1/2	JUIN 78
1	JUIN 78
2	JUIN 78
3/4	JUIN 78

**TABLE DES MATIERES (T.M.)**

	<b>Pages</b>
1- GENERALITES .....	1
2- APPAREILS UTILISES .....	1
3- REGLAGE .....	2

REEMETTEURS MF 2W-10W

7 FR 202/202H - 215/215H

9595-151-00920 à 00990

## MAINTENANCE

### 1 - GENERALITES

Pour obtenir dans certains cas les qualités requises d'une voie de réémission MF, il est nécessaire de reprendre certains réglages du filtre à 20,5 Hz du tiroir récepteur en examinant le temps de groupe de la voie complète.

### 2 - APPAREILS UTILISES

- Mesureur de temps de groupe V.Z.M.83 Wandel et Goltermann.
- Oscilloscope 0-10 MHz P.M. 3200 X Philips.
- Un démodulateur F.M.V. Rohde et Schwarz.
- Un générateur MF S.M.S.F. Rohde et Schwarz.
- Un atténuateur 0-120 dB 355 D Hewlett Packard.
- Un atténuateur 0-12 dB 355 C Hewlett Packard.
- Un coupleur bi-directionnel Narda.
- Un atténuateur 20 dB 662 A-20 Philco.
- Un générateur BF 40 Hz - 75 kHz.
- Un polyscope III (20-110 MHz) Rohde et Schwarz.
- Un générateur 8640 Hewlett Packard.
- Un codeur stéréo.
- Un décodeur stéréo.
- Un distorsiomètre ...
- Un psophomètre ...

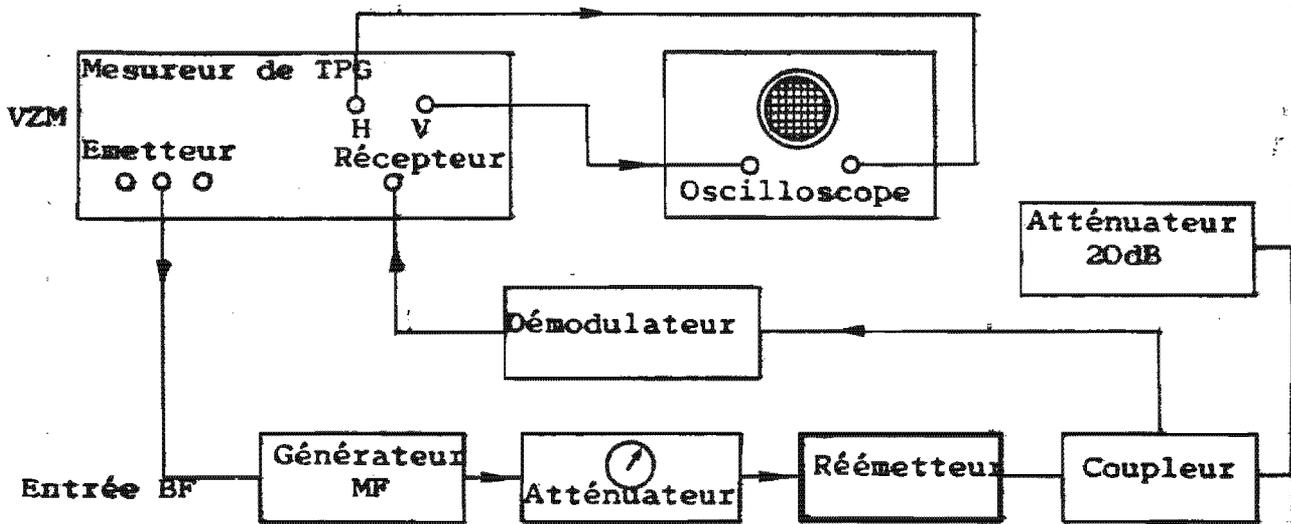
### 3 - REGLAGE

Le réglage du filtre F.I. du récepteur influe surtout sur les mesures suivantes : distorsion harmonique, diaphonie, mesure contre les brouilleurs et bruit.

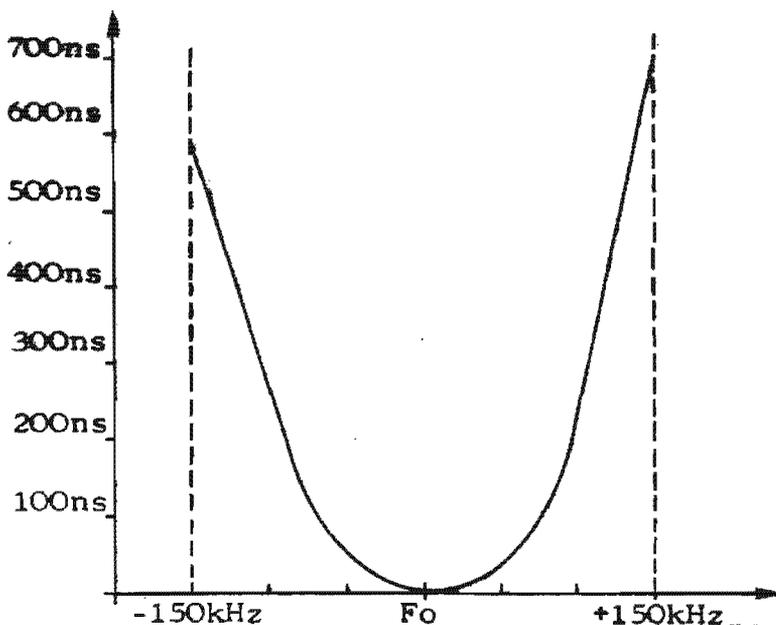
Il est donc nécessaire de vérifier d'abord si toutes ces mesures sont conformes au cahier des charges.

Si ce n'est pas le cas, il faut visualiser le temps de groupe de la voie complète.

#### MONTAGE DE LA MESURE DU TEMPS DE GROUPE



#### ALLURE DE LA COURBE A OBTENIR POUR $\pm 150$ kHz D'EXCURSION



Pour obtenir cette courbe, réajuster légèrement et successivement les condensateurs C203, C207, C211, C215 et C219 du filtre 20,5 MHz du récepteur.

ATTENTION : Ne pas toucher le réglage des condensateurs C205 et C209 des réjecteurs + et - 500 kHz.

- Vérifier la courbe de réponse et le gain du récepteur. Ces mesures doivent correspondre aux valeurs précisées dans le fascicule A 771 paragraphe 3 (C).
- Vérifier la distorsion harmonique, la diaphonie, le bruit et la protection contre les brouilleurs (cf. fascicule A 770 de la notice technique paragraphe 3 (A) "CARACTERISTIQUES TECHNIQUES").

Ces vérifications sont faites en sortie du réémetteur sur la sonde de mesure.

- Régler le seuil de déclenchement du silencieux vers 100  $\mu$ V par le potentiomètre R62 de la carte de sécurité de niveau située dans le tiroir de transposition.
- Régler le circuit de télésignalisation situé dans le tiroir amplificateur 2 W ou 10 W, à l'aide du potentiomètre R6 :
  - . la boucle de télésignalisation doit s'ouvrir pour une baisse de la puissance HF de 3 dB par rapport à la puissance nominale.



TÉLÉCOMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

88, Rue Brillat Savarin - 75640 PARIS - CEDEX 13

TÉL. 589-77-79 - TELEX 250838F

(F6170)

---

FASCICULE  
DE  
MANUEL DE MAINTENANCE

TIROIR RECEPTEUR

REFERENCE

3511 121 51011

MANUEL DE MAINTENANCE - A 771

Pages 1/2

JUIN 78

## LISTE DES PAGES EFFECTIVES

PAGE	DATE
Page de garde - 1/2	JUIN 78
Liste des pages effectives - 1/2	JUIN 78
Liste des mises à jour - 1/2	JUIN 78
Table des matières - 1/2	JUIN 78
1	JUIN 78
2	JUIN 78
3	JUIN 78
4	JUIN 78
5/6	JUIN 78

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
JUN 78	3511 121 51011	A 771 CREATION

TABLE DES MATIERES (T.M.)

	Pages
1-GENERALITES .....	1
2-APPAREILS UTILISES .....	1
3-REGLAGE .....	2
A - REGLAGE DU BLOC OSCILLATEUR .....	2
B - REGLAGE DE LA CARTE RECEPTEUR .....	3
C - REGLAGE DU FILTRE F.I. ....	4
D - REGLAGE DE LA PRECISION DE FREQUENCE .....	5
E - REGLAGE DU C.A.G. ....	5

## TIROIR RECEPTEUR

3511 121 51011

## MAINTENANCE

### 1 - GENERALITES

Le tiroir récepteur se compose des sous-ensembles suivants :

- Bloc oscillateur 3511 957 75401.
- Filtre FI à 20,5 MHz 3511 957 51031.
- Carte récepteur 3511 957 51041.
- Carte C.A.G. 3511 958 22281.

Pour une fréquence HF dans la bande 87,5 à 108 MHz, dont le niveau peut varier entre 40  $\mu$ V et 5 mV, on doit obtenir en sortie récepteur un signal transposé à 20,5 MHz. L'oscillateur local est piloté par un quartz :

$$F \text{ quartz} = \frac{F \text{ réception} + 20,5 \text{ MHz}}{2}$$

Le gain du tiroir est de l'ordre de 85 dB.

Le niveau de sortie est de 300 mV crête à crête.

L'impédance d'entrée est de 50  $\Omega$ .

### 2 - APPAREILS UTILISES

- Alimentation stabilisée 12 V 0,5 A Philips PE 1507.
- Polyscope III (20-110 MHz) Rohde et Schwarz.
- Générateur VHF 8640 Hewlett Packard.

- Voltmètre électronique SWOB Rohde et Schwarz (avec sonde et Té de mesure).
- Analyseur de spectre 140 T Hewlett Packard.
- Coupleur directif 3020 Narda.
- Oscilloscope 3040 Philips.
- Mesureur de temps de groupe V.Z.M. 83 Wandel et Goltermann
- Atténuateur 0-120 dB 355 D Hewlett Packard.

### 3 - REGLAGE

#### A - REGLAGE DU BLOC OSCILLATEUR

Débrancher l'entrée du filtre 20,5 MHz et souder une résistance 300  $\Omega$  1/4 W à la sortie du bloc oscillateur.

Mettre le quartz dans son support.

Appliquer la tension + 12 V.

Placer la sonde du voltmètre HF aux bornes de L155 et régler L157 au maximum de niveau (800 mV eff. environ).

Placer la sonde sur R151 et régler L152 au maximum de niveau (2 Fq). On doit obtenir 900 mV eff. environ.

Raccorder la sonde du voltmètre HF à la sortie du bloc oscillateur aux bornes de la résistance 300  $\Omega$ .

A l'aide du générateur VHF, appliquer un signal de 20 mV eff. à la fréquence réception, à travers un coupleur bi-directionnel, sur l'entrée J280 du tiroir.

Régler T151, L151, C156, T150 et L150 pour un maximum de tension de sortie, après avoir placé R155 en position médiane.

Reprendre le réglage de R155, T151 et légèrement L151 pour obtenir une adaptation d'entrée  $\leq - 18$  dB pour  $\pm 150$  kHz d'excursion.

Vérifier la bande passante. Elle doit être de 700 kHz à - 3 dB. Eventuellement, retoucher C156 pour s'en approcher.

Bloquer soigneusement les noyaux de T151, L151, T150 et L152. Le gain doit être  $\geq 30$  dB et l'adaptation  $\leq -18$  dB pour  $\pm 150$  kHz d'excursion.

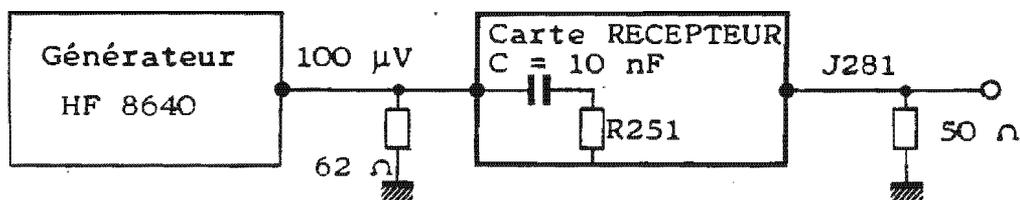
Le noyau de L157 sera bloqué ultérieurement, après réglage de la fréquence.

Enlever la résistance de  $300 \Omega$  à la sortie du bloc oscillateur et brancher l'entrée du filtre F.I.

#### B - REGLAGE DE LA CARTE RECEPTEUR

Désensibiliser la commande du C.A.G. en tournant à fond à droite le potentiomètre R274 situé sur la carte de commande automatique de gain.

Enlever C251, côté R251, et souder à la place un condensateur de  $10$  nF (dont l'autre extrémité est raccordée à une résistance de  $62 \Omega$  à la masse) pour adapter l'impédance d'entrée de la carte à l'ensemble de mesure.



Appliquer à l'entrée de la carte un signal de  $100 \mu\text{V}$ , à une fréquence de  $20,5$  MHz.

Charger la sortie J281 sur  $50 \Omega$ .

Régler L250, L251, L252 et L253 pour obtenir le niveau maximal en J281.

Le gain doit être  $\geq 75$  dB.

La bande passante est de l'ordre de  $1$  MHz à  $-3$  dB.

Bloquer les noyaux de L250, L251; L252 et L253.

Remettre le condensateur C251.

### C - REGLAGE DU FILTRE F.I.

Le réglage du filtre F.I. se fait avec le tiroir récepteur équipé entièrement.

ATTENTION : Le réglage du filtre F.I. se fait avec son couvercle. Les pots du filtre ayant été réglés en fabrication, seuls les condensateurs variables sont à ajuster.

Brancher le polyscope entre l'entrée et la sortie du tiroir. Pour ne pas saturer le récepteur, mettre le polyscope sur - 60 dB et intercaler entre la sortie du polyscope et l'entrée du récepteur un atténuateur de 20 ou 30 dB.

Régler C203, C207, C211, C215 et C219 pour obtenir un niveau optimal sur le polyscope à la fréquence de 20,5 MHz.

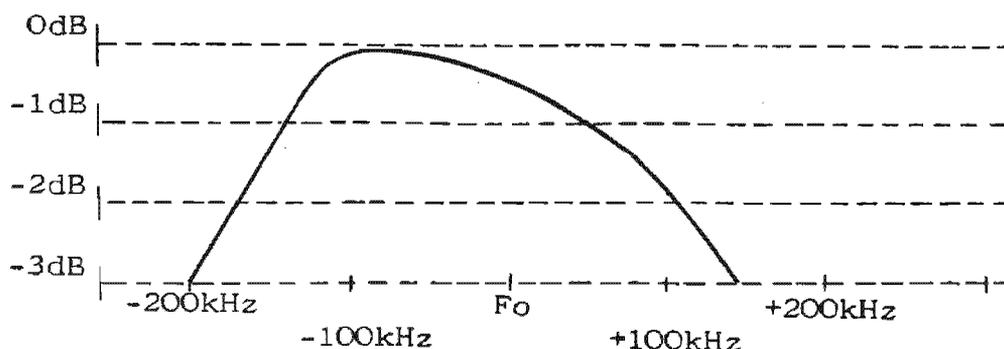
Régler le premier réjecteur à  $F_0 + 500$  kHz (21 MHz) en ajustant C209.

Régler le second réjecteur à  $F_0 - 500$  kHz (20 MHz) en ajustant C205.

Reprendre les réglages de C203, C207, C211, C215 et C219 pour obtenir une amplitude maximale, avec une bande passante à - 3 dB  $\approx$  250 kHz.

Le gain global du tiroir doit être  $\geq$  85 dB.

Pour obtenir les qualités requises, il est nécessaire de reprendre légèrement les réglages précédents pour obtenir l'allure de la courbe de réponse suivante, sans altérer notablement le gain.



Le tiroir récepteur est réglé. Faire une mesure de temps de propagation de groupe de la voie complète. Si ce dernier n'est pas correct, une retouche des réglages du filtre F.I. est nécessaire (cf. fascicule A 770 de maintenance - paragraphe 3).

#### D - REGLAGE DE LA PRECISION DE FREQUENCE

A l'entrée du tiroir récepteur, appliquer un signal de 5mV eff. à la fréquence de réception  $\pm$  500 Hz.

Mesurer la fréquence en sortie J281.

Ajuster L157 pour obtenir une fréquence de 20,5 MHz  $\pm$  500Hz.

Bloquer le noyau de L157.

#### E - REGLAGE DU C.A.G.

Appliquer un niveau de 20  $\mu$ V eff. à l'entrée du récepteur et régler le potentiomètre R274 pour que le C.A.G. commence à agir, c'est-à-dire pour que la tension de sortie commence à être régulée.

Vérifier que le niveau de sortie du récepteur reste constant à  $\pm$  1 dB en faisant varier le niveau d'entrée de 20  $\mu$ V à 5 mV.



TÉLÉCOMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

88, Rue Brillat Savarin - 75640 PARIS - CEDEX 13

TÉL. 589-77-79 - TELEX 250838F

(F6170)

FASCICULE  
DE  
MANUEL DE MAINTENANCE

TIROIR DE TRANSPOSITION

REFERENCES

3511-121-18091 (87,5 - 100 MHz)

3511-121-24631 (100 - 108 MHz)

## LISTE DES PAGES EFFECTIVES

PAGE	DATE
Page de garde - 1/2	JUIN 78
Liste des pages effectives - 1/2	JUIN 78
Liste des mises à jour - 1/2	JUIN 78
Table des matières - 1/2	JUIN 78
1	JUIN 78
2	JUIN 78
3/4	JUIN 78

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
JUN 78	3511-121-18091 3511-121-24631	A 772 CREATION

TABLE DES MATIERES (T.M.)

	Pages
1- GENERALITES .....	1
2- APPAREILS UTILISES .....	1
3- REGLAGE .....	2
A - OSCILLATEUR A QUARTZ .....	2
B - SECURITE DE NIVEAU .....	3

## TIROIRS DE TRANSPOSITION

3511-121-18091 (87,5 - 100 MHz)

3511-121-24631 (100 - 108 MHz)

### MAINTENANCE

#### 1 - GENERALITES

Le tiroir de transposition se compose des sous-ensembles suivants :

- Une carte transposition 87,5 - 100 MHz 3511-121-21361  
ou une carte transposition 100 - 108 MHz 3511-121-24621.
- Une carte sécurité de niveau 3511-121-21341.
- Une carte résistances de mesure 3511-121-20521.

Pour une fréquence HF d'entrée de 20,5 MHz, de niveau constant et égal à 300 mV c.à c./50 Ω, on obtient en sortie une fréquence transposée, située dans la bande 87,5 - 100 MHz ou 100 - 108 MHz selon le tiroir de transposition utilisé et la fréquence de l'oscillateur à quartz local. La puissance de sortie est de 10 à 20 mW/50 Ω.

L'oscillateur local est piloté par un quartz.

$$F_{\text{quartz}} = \frac{F_{\text{émission}} + 20,5 \text{ MHz}}{2}$$

#### 2 - APPAREILS UTILISES

- Une alimentation stabilisée 12 V 0,5 A Philips PE 1507.

- Un polyscope III (20 - 110 MHz) Rohde et Schwarz.
- Un générateur VHF 8640 Hewlett Packard.
- Un oscilloscope 3040 Philips.
- Un pont calorimétrique 434 A.

### 3 - REGLAGE

#### A - OSCILLATEUR A QUARTZ

Le quartz Y20 étant en place, appliquer la tension + 12 V et brancher la sonde de l'oscilloscope sur L28.

Accorder L26 au maximum de niveau ( $\geq 1$  V c.à c.).

Placer la sonde sur l'émetteur du transistor Q20 et régler L29, L30 et C39 au maximum de niveau sur la fréquence double du quartz. A la fréquence double, on doit obtenir un niveau d'environ 400 mV c.à c.

Bloquer les noyaux de L30 et L29 très soigneusement.

Enlever le quartz de son support.

Brancher le polyscope réglé à la fréquence émission, à l'entrée J72 et à la sortie J70.

Atténuer l'entrée de - 20 dB.

Régler L21, L22, L23, L24, C25 et C26 pour obtenir en sortie une bande de  $\pm 1$  MHz à 3 dB.

Remettre le quartz dans son support.

Régler le polyscope à 20,5 MHz. La bande transposée doit avoir sensiblement les mêmes caractéristiques que la précédente. Quelques retouches sur les circuits peuvent être nécessaires pour un centrage correct.

Bloquer soigneusement les noyaux de L21, L22, L23 et L24.

Remplacer le vobulateur par le générateur, réglé à 20,5MHz avec un niveau de sortie de 400 mV eff.

A l'aide du potentiomètre R36, régler la puissance de sortie entre 10 et 20 mW.

Mesurer la fréquence de sortie et, éventuellement, ajuster celle-ci à  $\pm 500$  Hz avec le noyau de L26, en s'assurant que le niveau sur L28 ne chute pas notablement.

Bloquer le noyau de L26.

#### B - SECURITE DE NIVEAU

Le seuil de la sécurité de niveau sera ajusté lors des mesures de l'ensemble réémetteur (cf. fascicule A 770 de maintenance).



TÉLÉCOMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

88, Rue Brillat Savarin - 75640 PARIS - CEDEX 13

TÉL. 589-77-79 - TELEX 250838F

(F6170)

FASCICULE  
DE  
MANUEL DE MAINTENANCE

TIROIR AMPLIFICATEUR 2 W

REFERENCE

3511-121-21891

MANUEL DE MAINTENANCE - A 773a  
Pages 1/2  
JUN 78

## LISTE DES PAGES EFFECTIVES

PAGE	DATE
Page de garde - 1/2	JUIN 78
Liste des pages effectives - 1/2	JUIN 78
Liste des mises à jour - 1/2	JUIN 78
Table des matières - 1/2	JUIN 78
1	JUIN 78
2	JUIN 78
3/4	JUIN 78

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
JUN 78	3511-121-21891	A 773a CREATION

TABLE DES MATIERES (T.M.)

	Pages
1- GENERALITES .....	1
2- APPAREILS UTILISES .....	1
3- REGLAGE .....	1
A - REGLAGE STATIQUE .....	1
B - REGLAGE EN DYNAMIQUE .....	2

## TIROIR AMPLIFICATEUR 2 W

3511-121-21891

### MAINTENANCE

#### 1 - GENERALITES

Le tiroir amplificateur 2 W se compose des sous-ensembles suivants :

- Un module préamplificateur 2 W 3511-121-20371.
- Une carte de télésignalisation 3511-121-23511.

Ce tiroir a pour but de porter le niveau du signal HF d'entrée (20 mW) à une puissance de 2 W dans la bande 87,5 - 108 MHz. Cette puissance est réglable.

#### 2 - APPAREILS UTILISES

- Une alimentation 18 V - 1 A.
- Un bolomètre.
- Un polyscope III (80 - 110 MHz) Rohde et Schwarz.
- Un voltmètre numérique.
- Un générateur HF à niveau constant, pouvant sortir 20 mW dans la bande 87,5 - 108 MHz.

#### 3 - REGLAGE

##### A - REGLAGE STATIQUE

Mettre le potentiomètre de réglage de gain (R2) au gain

maximal, ce qui correspond à la tension maximale sur la broche 3 de P11.

Régler R7 pour obtenir sur la base de Q1 une tension de + 0,95 V.

Régler R19 pour obtenir sur la base de Q2 une tension de + 0,85 V.

## B - REGLAGE EN DYNAMIQUE

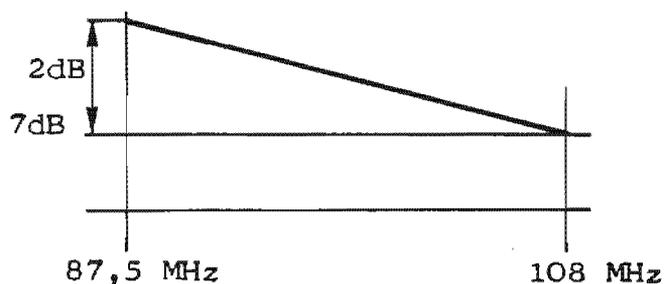
Relier les points E3 et E4 du module préamplificateur et brancher le polyscope entre les prises coaxiales J1 et J2.

En visualisant la bande 87,5 - 108 MHz, le potentiomètre R7 étant au gain maximal, régler les condensateurs C1, C4 et C11 au maximum de bande.

Diminuer le gain avec R7 de 3 dB environ, puis régler les condensateurs C1 et C4 pour obtenir une adaptation optimale entre 87,5 et 108 MHz ( $R.O.S. \leq 1,2$ ).

Vérifier qu'au gain maximal l'adaptation reste inférieure à 1,5.

. Gain maximal  $\geq 7$  dB.

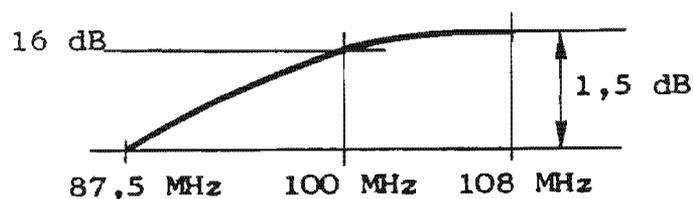


Retirer le pont E3-E4 et relier les points E4-E5.

Brancher le polyscope entre J1 et la sortie J3.

Visualiser la bande et l'adaptation, puis régler les accords C22, C21, C23 et C25 au maximum d'amplitude, tout en conservant une adaptation inférieure à 1,5.

. Le gain à 100 MHz doit être de l'ordre de 16 dB.

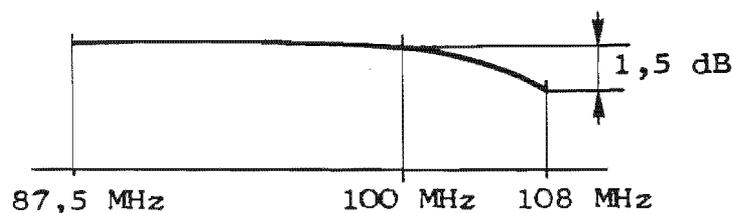


Retirer le pont E4-E5 et faire la liaison E3-E5.

Brancher le polyscope entre J2 et J3.

. Le gain maximal doit être de 23 dB environ et l'adaptation d'entrée doit rester inférieure à 1,5 pour une baisse de gain de - 5 dB.

Retoucher les accords pour obtenir une bande plate de 87,5 MHz à 100 MHz. Une chute de 1 dB à 108 MHz est acceptée.



Brancher un générateur HF à l'entrée du tiroir amplificateur, avec un niveau de 20 mW, et vérifier en sortie, au gain maximal, que la puissance est supérieure ou égale à 2 W.



TÉLÉCOMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES  
88, Rue Brillat Savarin - 75640 PARIS - CEDEX 13  
TÉL. 589-77-79 - TELEX 250838F  
(F6170)

FASCICULE  
DE  
MANUEL DE MAINTENANCE

TIROIR AMPLIFICATEUR 10 W

REFERENCE

3511-121-17911

MANUEL DE MAINTENANCE - A 773b  
Pages 1/2  
JUN 78

## LISTE DES PAGES EFFECTIVES

PAGE	DATE
Page de garde - 1/2	JUIN 78
Liste des pages effectives - 1/2	JUIN 78
Liste des mises à jour - 1/2	JUIN 78
Table des matières - 1/2	JUIN 78
1	JUIN 78
2	JUIN 78
3/4	JUIN 78

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
JUN 78	3511-121-17911	A 773b CREATION

TABLE DES MATIERES (T.M.)

	Pages
1-GENERALITES .....	1
2-APPAREILS UTILISES .....	1
3-REGLAGE .....	2
A - PREAMPLIFICATEUR 2 W .....	2
B - AMPLIFICATEUR 10 W .....	2

## TIROIR AMPLIFICATEUR 10 W

3511-121-17911

### MAINTENANCE

#### 1 - GENERALITES

Le tiroir amplificateur 10 W se compose des sous-ensembles suivants :

- Un module préamplificateur 2 W 3511-121-20371.
- Un module amplificateur 10 W 3511-121-17951.
- Un ensemble coupleurs 3511-121-17961.
- Une carte de télésignalisation 3511-121-23511.

Ce tiroir a pour but de porter le niveau du signal HF d'entrée (20 mW) à une puissance de 10 W dans la bande 87,5 - 108 MHz. Cette puissance est réglable.

#### 2 - APPAREILS UTILISES

- Une alimentation 18 V - 3 A.
- Un bolomètre.
- Un polyscope III (80 - 110 MHz) Rohde et Schwarz.
- Un voltmètre numérique.
- Un atténuateur 20 dB 50 W.
- Un coupleur bi-directionnel 50 - 1000 MHz Narda.
- Un analyseur de spectre 140 T Hewlett Packard.
- Un préamplificateur 2 W délivrant une puissance constante de 20 mW dans la bande 87,5 - 108 MHz.

### 3 - REGLAGE

#### A - PREAMPLIFICATEUR 2 W

Se reporter au fascicule A 773a "TIROIR AMPLIFICATEUR 2 W" paragraphe 3 (A et B), en remplaçant les deux derniers aliéas du paragraphe B "REGLAGE EN DYNAMIQUE" par le suivant: Retoucher, éventuellement, les accords pour obtenir la bande suivante :



#### B - AMPLIFICATEUR 10 W

Insérer un coupleur bi-directionnel entre la sortie du préamplificateur 2 W (J3) et l'entrée du coupleur CP1 (J13).

Insérer un atténuateur 20 dB entre la sortie du tiroir (J67) et le bolomètre.

A l'entrée du tiroir (J69), brancher le polyscope suivi du préamplificateur de mesure, en s'assurant que le niveau de sortie de ce dernier reste constant et égal à 20 mW dans la bande 87,5 - 108 MHz.

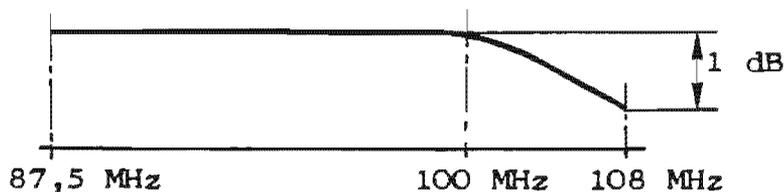
Régler les condensateurs C3, C4, C21 et C22 de l'amplificateur 10 W pour obtenir une adaptation d'entrée inférieure ou égale à 18 dB dans la bande 87,5 - 108 MHz, tout en conservant un gain optimal.

Brancher l'analyseur de spectre à la sortie de l'atténuateur 20 dB pour vérifier la bande passante :

- . La bande doit être plate de 87,5 à 100 MHz. Une chute de 1 dB est acceptée à 108 MHz.

Pour obtenir la bande, retoucher le réglage des condensateurs

C21 et C22. Si nécessaire, retoucher le réglage des condensateurs C3 et C4 pour faire basculer la bande.



Au gain maximal, vérifier que la puissance reste supérieure à 13 W dans la bande 87,5 - 108 MHz.

. Le gain de l'amplificateur doit être supérieur ou égal à 10 dB.

Relier les points E1 et E2 du coupleur de sortie CP2 et mesurer la puissance sur la prise de test J10. Celle-ci ne doit pas dépasser 0,4 W dans la bande 87,5 - 108 MHz.

Si ce n'est pas le cas, retoucher légèrement, en milieu de bande (97 MHz), le réglage des condensateurs C21 et C22 du module amplificateur 10 W.



TÉLÉCOMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES  
88, Rue Brillat Savarin - 75640 PARIS - CEDEX 13  
TÉL. 589-77-79 - TELEX 250838F  
(F6170)

FASCICULE  
DE  
MANUEL DE MAINTENANCE

TIROIR ALIMENTATION

REFERENCE

3511-121-18081

## LISTE DES PAGES EFFECTIVES

PAGE	DATE
Page de garde - 1/2	JUIN 78
Liste des pages effectives - 1/2	JUIN 78
Liste des mises à jour - 1/2	JUIN 78
Table des matières - 1/2	JUIN 78
1	JUIN 78
2	JUIN 78

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
JUN 78	3511-121-18081	A 774 CREATION

TABLE DES MATIERES (T.M.)

	Pages
1- GENERALITES .....	1
2- APPAREILS UTILISES .....	1
3- REGLAGE .....	1

## TIROIR ALIMENTATION

3511-121-18081

## MAINTENANCE

### 1 - GENERALITES

Le tiroir alimentation fournit :

- Une tension régulée + 17,5 V - 3 A pour un secteur de 220 V  $\pm$  20%.
- Une tension régulée + 12 V - 3 A, obtenue à partir de la tension + 17,5 V.

### 2 - APPAREILS UTILISES

- Un auto-transformateur.
- Un voltmètre digital.
- Un ampèremètre à pince.
- Une résistance variable 0 - 20  $\Omega$  4 A 100 W.
- Une résistance 120  $\Omega$  3 W.

### 3 - REGLAGE

Brancher la résistance variable 0 - 20  $\Omega$  entre les broches 4 - 5 de la prise multibroche J101 et la masse.

Brancher la résistance de 120  $\Omega$  entre la broche 6 et la masse.

Brancher l'auto-transformateur entre les broches 1 et 10 de J101.

Pour un secteur nominal de 220 V, régler le potentiomètre R11 pour obtenir une tension + 17,5 V en 4/5 de J101 avec un courant de 2,6 A.

Vérifier la tension + 12 V sur la broche 6. Cette tension peut varier de  $\pm 0,4$  V suivant la dispersion de la diode Zener

Vérifier la régulation pour une tension secteur variant de  $\pm 20\%$ , de part et d'autre de la tension nominale 220 V.

Augmenter le courant de la tension + 17,5 V en diminuant la résistance variable :

- . à partir d'un courant de 3 A environ, le courant et la tension doivent diminuer.

Faire un court-circuit franc sur la tension + 17,5 V :

- . la tension doit tomber à zéro et le courant doit être de  $1 \text{ A} \pm 0,2 \text{ A}$ ,
- . vérifier sur la broche 13 la tension de  $- 0,8 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ .



TÉLÉCOMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

88, Rue Brillat Savarin - 75640 PARIS - CEDEX 13

TÉL. 589-77-79 - TELEX 250838F

(F6170)

FASCICULE  
DE  
MANUEL DE MAINTENANCE

FILTRE DE SORTIE

REFERENCÉ

3511-121-11751

MANUEL DE MAINTENANCE - A 775

Pages 1/2

JUIN 78

## LISTE DES PAGES EFFECTIVES

PAGE	DATE
Page de garde - 1/2	JUIN 78
Liste des pages effectives - 1/2	JUIN 78
Liste des mises à jour - 1/2	JUIN 78
Table des matières - 1/2	JUIN 78
1	JUIN 78
2	JUIN 78

LISTE DES MISES A JOUR

DATE	N° DE CODE	OBJET
JUN 78	3511-121-11751	A 775 CREATION

TABLE DES MATIERES (T.M.)

	Pages
1-GENERALITES .....	1
2-APPAREIL UTILISE .....	1
3-REGLAGE .....	/ 1

## FILTRE DE SORTIE

3511-121-11751

## MAINTENANCE

### 1 - GENERALITES

Le filtre de sortie est prévu pour être utilisé dans une seule voie de réémission 2 W ou 10 W.

C'est un filtre passe-bas.

### 2 - APPAREIL UTILISE

- Un polyscope III (80 - 110 MHz) Rohde et Schwarz.

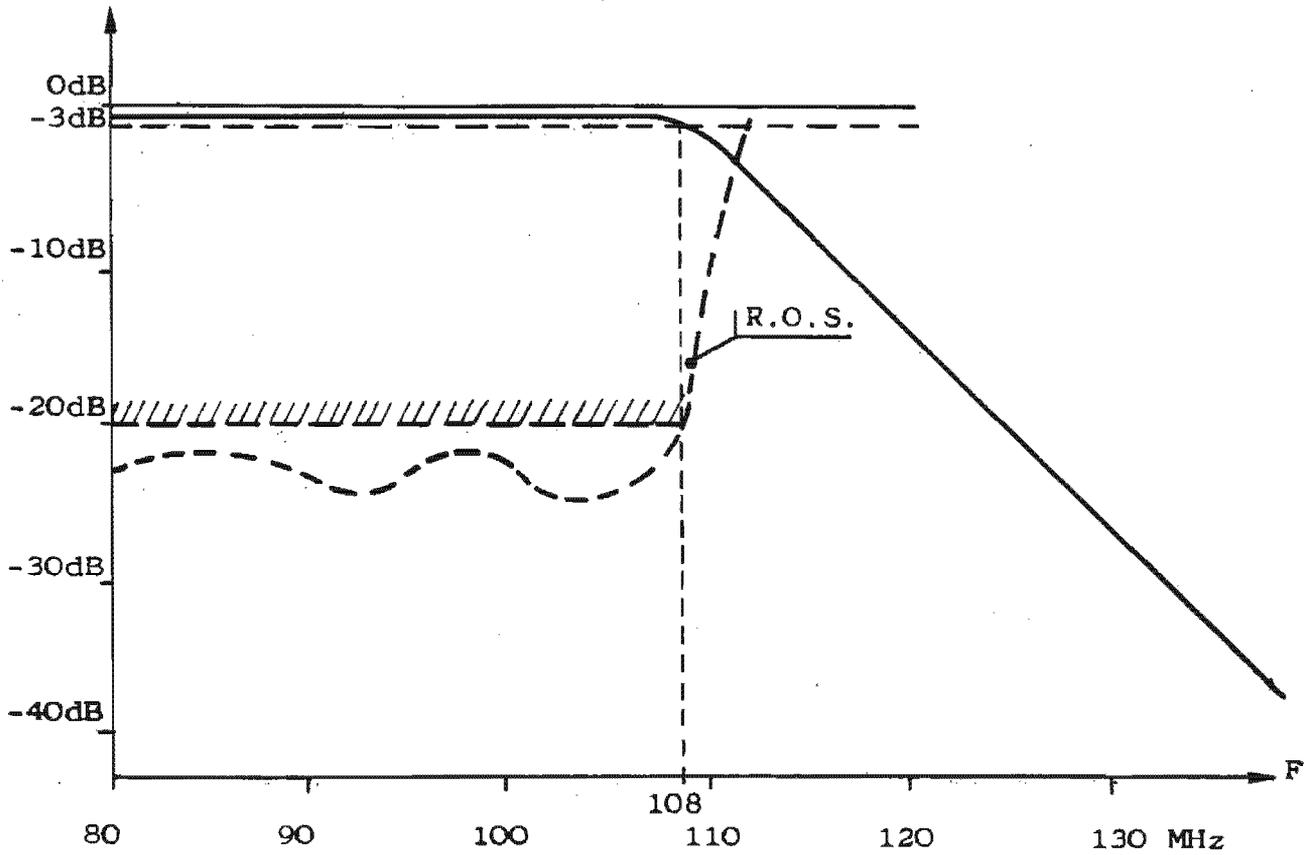
### 3 - REGLAGE

Les caractéristiques du filtre sont les suivantes :

- . Pertes d'insertion : - 0,3 dB.
- . Adaptation :  $\leq 20$  dB dans la bande 87,5 - 108 MHz.
- . Atténuation à 180 MHz : - 70 dB.

Régler les condensateurs C2, C4, C6, C8 et C10 pour que la bande passante et l'adaptation s'inscrivent dans le gabarit ci-après :

Affaiblissement





**TELECOMMUNICATIONS  
RADIOELECTRIQUES  
ET TELEPHONIQUES**

**88 rue Brillat-Savarin  
75640 PARIS CEDEX 13**

**TEL: 581.11.12 - TELEX: 250838F  
CABLE: TERATEL PARIS**