

Figure 4-4 : ORDINOGRAMME DU MICROPROCESSEUR. NIVEAU PRINCIPAL

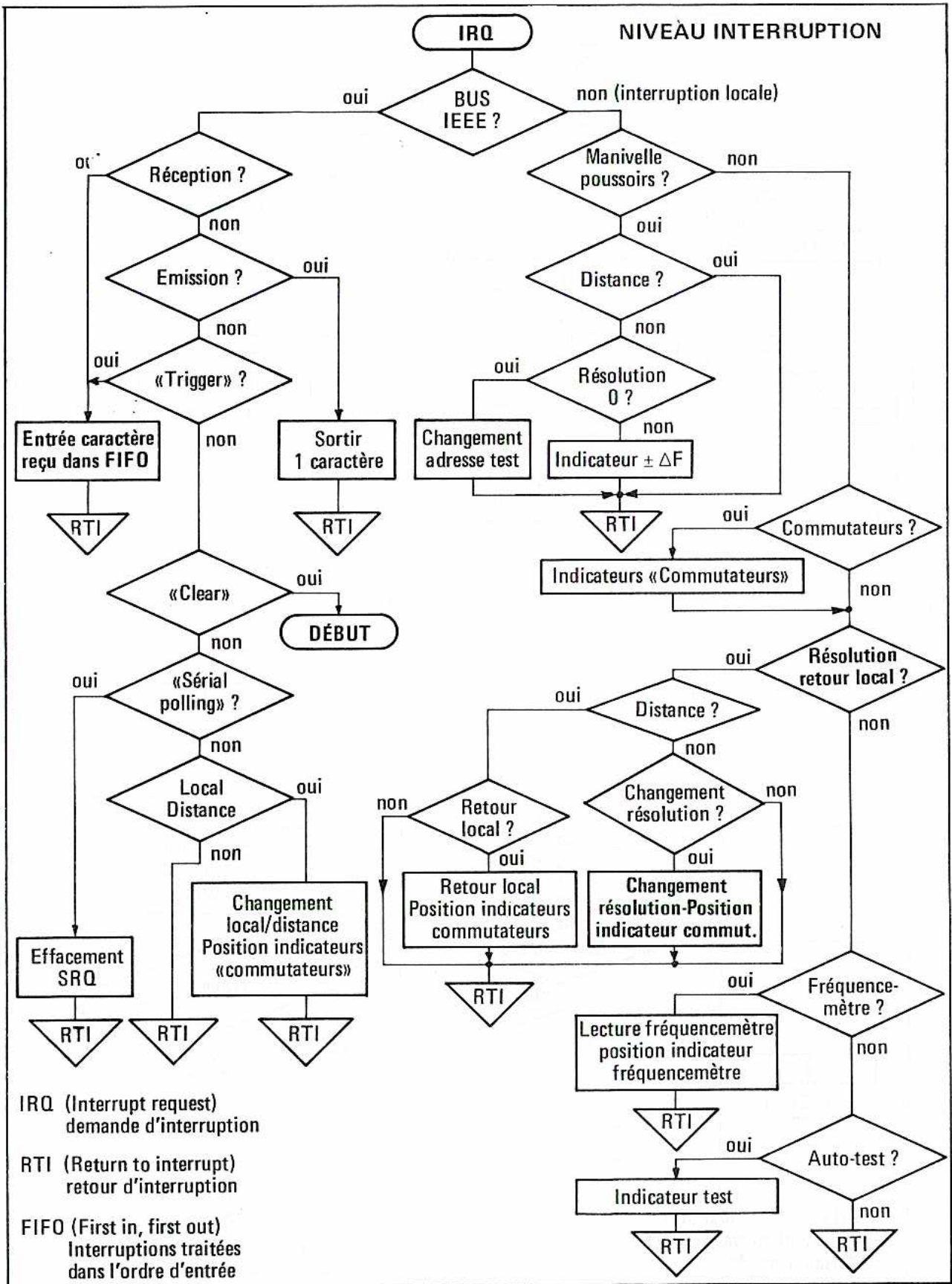


Figure 4-5 : ORDINOGRAMME DU MICROPROCESSEUR. NIVEAU INTERRUPTION

TABLE DES ADRESSES

ELEMENT	FONCTION	ADRESSE EFFECTIVE
ROM 1	Programme principal	B800 à B8FF
ROM 2	Programme principal	B400 à B7FF
ROM 3	7100 B : Option programmation 7100 D : Programme principal	A800 à A8FF
ROM 4	7100 D : Option programmation	A400 à A7FF
Timer 6840	Fréquencemètre	9800 à 9807
FLIP FLOP	Reset	8800
Page zéro }	Entrées-Sorties extérieures	0080 à 00FE
	RAM intégrée au 6802	0000 à 007F

ENTREES - SORTIES EXTERIEURES

Selon qu'il s'agit d'une entrée ou d'une sortie le signal R/\bar{W} est respectivement à 1 ou 0 (entrée, telle que commande manipulée ou signal IEEE, sortie telle que affichage ou commande de la fréquence). Les autres bits d'adresse sont positionnés en conséquence, dans la gamme 0080 à 00FE (seuls les 7 bits de faible poids sont sortis sur le porteur).

L'affectation des différents bits des octets d'entrée-sortie telle qu'elle est visible sur les différents schémas électriques est résumée dans les tableaux suivants.

ENTREES DE LA CARTE COMMUTEURS (R/W = 1)

Adresse (x=indifférent)	Ligne data	Fonction
D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0 x 0 0 x 0 0 0	D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D0	Zéro (Masse) Libre Bouton poussoir + Bouton poussoir - Sens manivelle Interruption +/- Interruption manivelle Interruption (générale) Libre
x 0 0 x 0 0 1	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7	Libre Poussoir résolution Poussoir résolution Retour local Interruption résolution et retour local Interruption commutateur Interruption générale
x 0 0 x 0 1 0	D0 - D1 D2 - D3 D4-D5-D6 D7	Commutateur FM : 0 = PM, 1 = ± 3 KHz, 2 = ± 300 KHz, 3 = ± 30 KHz Commutateur Mode RF : 0 = 0, 1 = CW, 2 = Mod. Source FM : 0 = AF, 1 = 1KHz, 2 = ext=, 3 = ext=, 4 = 0 Vernier
x 0 0 x 0 1 1	D0-D1 D2-D3 D4-D5-D6	Commutateur niveau Galvanomètre : 0 = FM, 1 = AM, 2 = RF Source AM : 0 = AF, 1 = 1KHz, 2 = ext=, 3 = ext=, 4 = 0, 5 = V.O.R.

Sorties vers la carte COMMUTATEURS ($R/\bar{W} = 0$).

Adresse (x = Indifférent)	Ligne data	Fonction
		<u>Affichage de la Fréquence</u>
x 0 x 0 0 0 0	D0/D3 D4/D7	Pas de 10 MHz (100 pas codés en BCD)
x 0 x 0 0 0 1	D0/D3 D4/D7	Pas de 100 KHz (100 pas codés en BCD)
x 0 x 0 0 1 0	D0/D3 D4/D7	Pas de 1 KHz (100 pas codés en BCD)
x 0 x 0 0 1 1	D0/D3 D4/D7	Pas de 10 Hz (100 pas codés en BCD)
x 0 x 0 1 0 0	D0/D3 D4/D7	Pas de 1 Hz (10 pas codés en BCD) Pas de 1 GHz (1 pas codé en BCD)
x 0 x 0 1 0 1	D0/D3	Résolution : 0 = Distance 1 à 9 voyants de Dr. à G.
x 0 x 0 1 1 0	D0/D1 D2/D3 D4/D6	Gamme FM/PM : 0 = PM, 1 = + 3 KHz, 2 = + 300 KHz, 3 = + 30KHz Mode RF : 0 = 0, 1 = CW, 3 = MOD. FM Source : 0 = AF, 1 = 1 KHz, 2 = Ext "Continu"; 3 = Ext "Alter- natif", 4 = 0
x 0 x 0 1 1 1	D0/D3 D4/D6	Niveau : 16 pas de 10 dB. AM Source : 0 = AF, 1 = 1 KHz, 2 = Ext "continu", 3 Ext "Alternatif" 4 = 0, 6 = V.O.R.

Sorties vers la carte COMPTEURS ($R/\bar{W} = 0$)

Adresse Hexa (x=Indifférent)	Ligne data	Fonction
x x 0 0 0 0 0	D0/D5 D6	Pas de 10 MHz 1 pas de 500 Hz
x x 0 0 0 0 1	D0/D8	Pas de 100 KHz
x x 0 0 0 1 0	D0/D8	Pas de 1 KHz

Sorties vers la carte REGISTRES ($R/\bar{W} = 0$).

Adresse (x=Indifférent)	Ligne data	Fonction
x x 0 0 0 1 1	D0/D1	Gamme RF : Taux de division : 0 = 1/4, 1 = 1/2, 2 = 1, 3 = x 2.
	D2/D5	Correction taux FM (0 à 14) ou inhibition (15)
	D6	Commutation Asservissement : 0 = FM 300 KHz + F < 320 MHz > 80 MHz
	D7	Modulation VOR
x x 0 0 1 0 1	D0/D1	Gamme interpolateur : 0 = 0, 1 = ±3 KHz. 2 ± 300 KHz, 3 = ±30 KHz
	D2/D4 D5	Adresse test VHF (1 à 7) Adresse test VHF 1 bit sur carte registres.
	D6	Voyant test
	D7	Validation interpolateur
x x 0 0 1 1 0	D2/D7	Pas d'atténuation 2 = 30 dB, 3 = 30 dB, 4 = 20 dB, 5 = 10 dB, 6 = 10 dB, 7 = + 2

Entrées issues de la carte REGISTRES ($R/\bar{W} = 1$)

Adresse Hexa (x=Indifférent)	Ligne data	Fonction
x x 0 0 1 1 1	D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7	Test 4 MHz base temps Bascule interruption, auto test. Test VHF Test verrouillage 1 KHz ou test réf. 2 MHz Validation approche FS (déverrouil- lage FS ou FP). Interrupteur TEST Option doubleur Option 100 KHz

Sorties vers la carte OPTION PROGRAMMATION ($R/\bar{W} = 0$)

Adresse	Ligne data	Fonction
1 1 1 0 1 0 0	D0/D7	Fréquence = 100 pas de 10 Hz (BCD)
	D0 D1	Déviation FM - (poids forts) Validation programmation du Vernier
1 1 1 0 0 0 1	D2/D3 D4/D7	Libre Fréquence = 10 pas de 1 Hz (BCD)
1 1 1 0 0 1 0	D0/D7	Déviation FM (faibles poids) (Hexa)
1 1 1 0 0 1 1	D0/D6 D7	Taux AM - (Hexa) Gain AM - (Change en AM extérieure)

Sorties vers carte PANNEAU AVANT ANALOGIQUE ($R/\bar{W} = 0$)

Adresse (x=Indifférent)	Ligne data	Fonction
0 x x 0 0 0 0	D0 D1 D2 D3 D4/D6 D7	PM Saturation régulateur 2 RF Zéro Libre Source FM Validation Vernier
0 x x 0 0 0 1	D0/D1 D2/D3 D4/D6 D7	Taux division gamme FM : 0 = 1, 1 = 1/2, 2 = 1/4, 3 = 1/8. Galvanomètre : 0 = FM, 1 = AM, 3 = RF AM : 0 = AF, 1 = 1 KHz, 2 = ext "continu", 3 = Ext "Alter- natif", 4 = 0, 6 = VOR Libre
0 x x 0 0 1 0	D0/D3 D4/D7	Niveau : 9 pas de 0,1 dB Niveau : 9 pas de 1 dB

Cavalier test sur carte PANNEAU AVANT ANALOGIQUE

Adresse Hexa (x =Indifférent)	Ligne data	Fonction
0 x x 0 0 1 1	D7	Cavalier test (étalonnage Modulation).

ENTREES-SORTIES EXTERIEURES

ORIGINE - DESTINATAIRE ADRESSE

FORMAT

QW 6543 210 7 6 5 4 3 2 1 0

ENTREES/
SORTIES
BUS
IEEE

ECRITURE DONNEES & ADRESSES	0	0011	000	INT	BO	GET	-	APT	CND	END	BI	R0W	
	0	0011	001	Isbe	dal	dat	16	8	4	2	1	R4W	
	0	0011	010	dsel	to	lo	-	hlde	hl da	-	apte	R2W	
	0	0011	011	7	6	5	4	3	2	1	0	R6W	
	0	0011	100	-	-	-	-	-	-	-	-	R1W	
	0	0011	101	7	rsv	5	4	3	2	1	0	R5W	
	0	0011	110	Reset	rfdr	rfdi	dacr	msa	rtl	dacd	Fget	R3W	
	0	0011	111	7	6	5	4	3	2	1	0	R7W	
	ECRITURE ADRESSES	1	0011	000	INT	BO	GET	-	APT	CND	END	BI	R0R
		1	0011	001	-	-	loa	16	8	4	2	1	R4R
		1	0011	010	ma	to	lo	ATN	TACS	LACS	LPAS	TPAS	R2R
		1	0011	010	7	6	5	4	3	2	1	0	R6R
		1	0011	100	UACG	REN	LOK	-	RLC	SPAS	DCAS	UUCG	R1R
		1	0011	101	7	rsv	5	4	3	2	1	0	R5R
		1	0011	110	reset	DAC	DAV	RFD	msa	rtl	ulpa	Fget	R3R
		1	0011	111	7	6	5	4	3	2	1	0	R7R

LECTURE DONNEES	1	0101	XXX	7	6	5	4	3	2	1	0
--------------------	---	------	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

REGISTRE LECTURE

SORTIE PRISE AUX.	1	0111	XXX	80	40	20	10	8	4	2	1
-------------------	---	------	-----	----	----	----	----	---	---	---	---

RESISTRE AUXILIAIRE

DEFINITION

- R0W - MASQUE INTERRUPTION
- R4W - ADRESSE
- R2W - MODE D'ADRESSAGE
- R6W - RECONNAISSANCE PARALLELE
- R1W - non utilisé
- R5W - RECONNAISSANCE SERIE
- R3W - COMMANDE AUXILIAIRE
- R7W - SORTIES DONNEES
- R0R - ETAT INTERRUPTION
- R4R - COMMUTATEURS D'ADRESSE
- R2R - ETAT ADRESSAGE
- R6R - LECTURE DIRECTE DES COMMANDES
- R1R - ETAT COMMANDES
- R5R - RECONNAISSANCE SERIE
- R3R - COMMANDES AUXILIAIRES
- R7R - ENTREES DONNEES

ECRITURE

Effectuée en deux temps :

- 1) écriture de l'adresse et des données dans les registres écriture, transfert vers le coupleur bus par les photocoupleurs
- 2) lecture du "registre lecture".

LECTURE

Egalement réalisée en deux temps :

- 1) écriture de l'adresse et transfert. Le microprocesseur lit une donnée sans signification
- 2) lecture des registres lecture ou se trouve la donnée attendue.

PRINCIPE DES OPTIONS

DISJONCTEUR ELECTRONIQUE (OPTION 002)

La protection des circuits de sortie du générateur s'effectue en deux étapes de manière à assurer une parfaite sécurité de l'atténuateur et de l'amplificateur de sortie.

La première est une protection instantanée utilisant deux détecteurs à crête positive et crête négative associés à un dissipateur à seuil. Dès que le signal parasite à un niveau supérieur à + 25 dBm, la protection intervient pour dériver la puissance inverse.

La seconde correspond à un circuit de coupure composé d'un détecteur crête à crête étalonné et d'un relais électromagnétique commandé par un amplificateur opérationnel. Ce circuit se substitue à la protection instantanée en coupant la connexion de sortie pour isoler et préserver l'amplificateur et l'atténuateur.

Un réarmement automatique du dispositif a lieu lorsque la cause de disjonction disparaît, facilitant ainsi la reprise de la manipulation en cours sans aucune modification des paramètres.

NOTA : Le TOS de sortie n'est pas garanti pendant la période de disjonction.

DOUBLEUR DE FREQUENCE (OPTION 003)

Le doubleur de fréquence comporte un pont redresseur double-alternances suivi d'un filtre passe-bande accordé par la tension d'asservissement de l'oscillateur 320 à 650 MHz. Les harmoniques et sous harmoniques du signal de sortie sont par l'emploi de ce procédé éliminées.

Deux étages d'amplification permettent d'obtenir en sortie du circuit un niveau de + 13 dBm, la constance étant assurée par la carte "Commande ampli", à partir des tensions continues délivrées par un détecteur mon-alternance.

Le circuit doubleur est situé entre l'amplificateur de sortie et l'atténuateur sa commutation se faisant par un relais électromagnétique et une diode PIN.

MODULATEUR D'IMPULSIONS (OPTION 006)

L'option est intercalée entre le module VHF et l'amplificateur de sortie pour permettre, sous la commande d'un signal modulant convenable, de générer des impulsions de la porteuse RF de largeur et de temps d'établissement et de coupure réglables.

Le principe des circuits de modulation et de régulation du signal RF en mode impulsionnel, est donné par la figure 4-6.

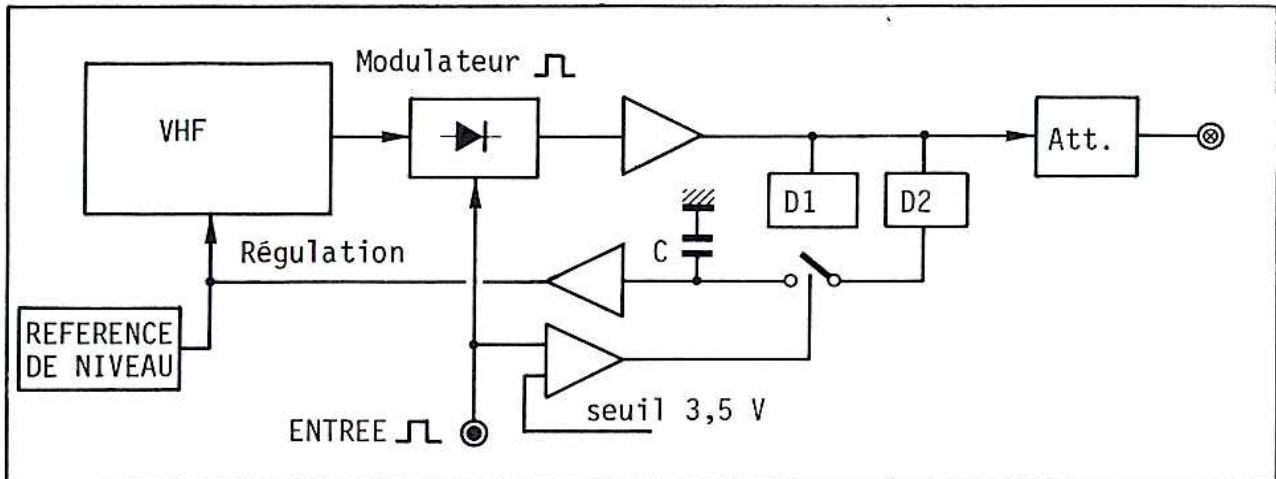
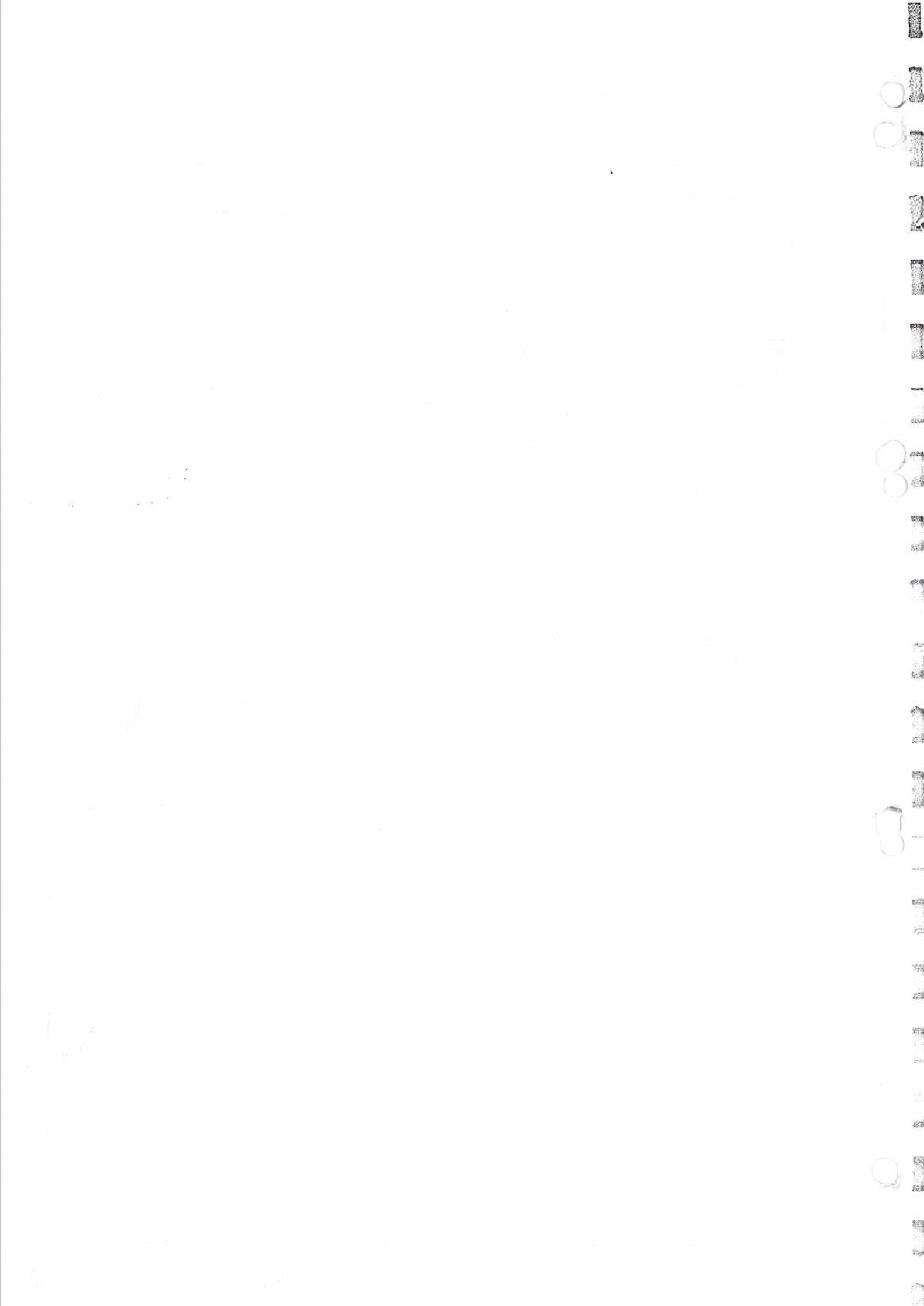


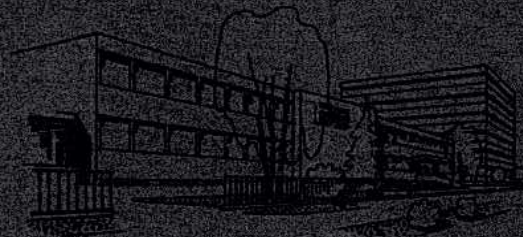
Figure 4-6 : PRINCIPE DE LA MODULATION PAR IMPULSIONS

Le modulateur d'impulsions se présente comme un modulateur d'amplitude de grande dynamique et à durées de transition variables. La régulation de niveau, obtenue par l'intermédiaire du détecteur D2 déjà utilisé en gamme doublée, est validé uniquement pendant la durée de l'impulsion HF au moyen d'un système d'échantillonnage qui permet de mémoriser la tension crête du signal détecté.

La tension crête est ensuite comparée à la référence de niveau pour maintenir une bonne constance du signal de sortie. Néanmoins pour des raisons de stabilité de boucle et de perte de charge de la mémoire, la fréquence du signal modulant ne peut être inférieure à 10 Hz. Le signal modulant commande ainsi simultanément le modulateur d'impulsions et l'échantillonnage du détecteur.



adret électronique®



CALIBRATION

MAINTENANCE

adret électronique

12, avenue Vladimir Komarov • BP 33, 78192 Trappes Cedex • France • Tél. 051.29.72
Télex ADREL 697821 F • Siret 679805077 - 00014 • CCF Paris 21.757.04

CHAPITRE V

CALIBRATION DE L'APPAREIL

AVERTISSEMENT

Ce chapitre donne la procédure de calibration, permettant de rendre le générateur conforme aux spécifications techniques fournies au second chapitre du manuel. La calibration est à réaliser après une intervention de maintenance ou lors d'un contrôle périodique du fonctionnement.

Il est bien évident que tous les réglages décrits ne sont à effectuer que s'ils s'avèrent nécessaires. En tout état de cause, il convient d'effectuer un contrôle préliminaire des paramètres concernés.

INSTRUMENTATION NECESSAIRE

Multimètre Oscilloscope 25 MHz, double voie
Étalon de fréquence
Milliwattmètre avec sonde 50 ohms
1 MHz - 4 GHz
Analyseur de spectre 1,5 GHz
Générateur BF
Modulomètre 1,5 GHz
Distorsiomètre
Source de tension continue réglable.

CONTROLES ET REGLAGES

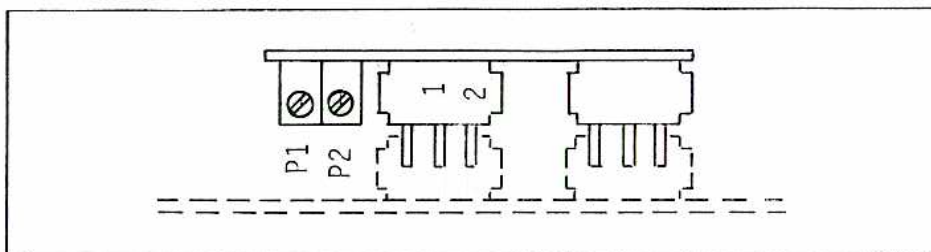
1) CALAGE DU PILOTE INTERNE 10^{-9} ou 10^{-7} .

A effectuer après un fonctionnement ininterrompu de 48 h minimum (appareil raccordé au secteur).

- . Comparer en Lissajous sur un oscilloscope la sortie 10 MHz arrière de l'appareil et une référence de fréquence de précision $> 10^{-9}$, par exemple un récepteur étalon ADRET 4101 A.
- . Stabiliser la figure avec le potentiomètre de calage de phase.

2) REGLAGE DE LA ROUE CODEUSE OPTIQUE (manivelle fréquence).

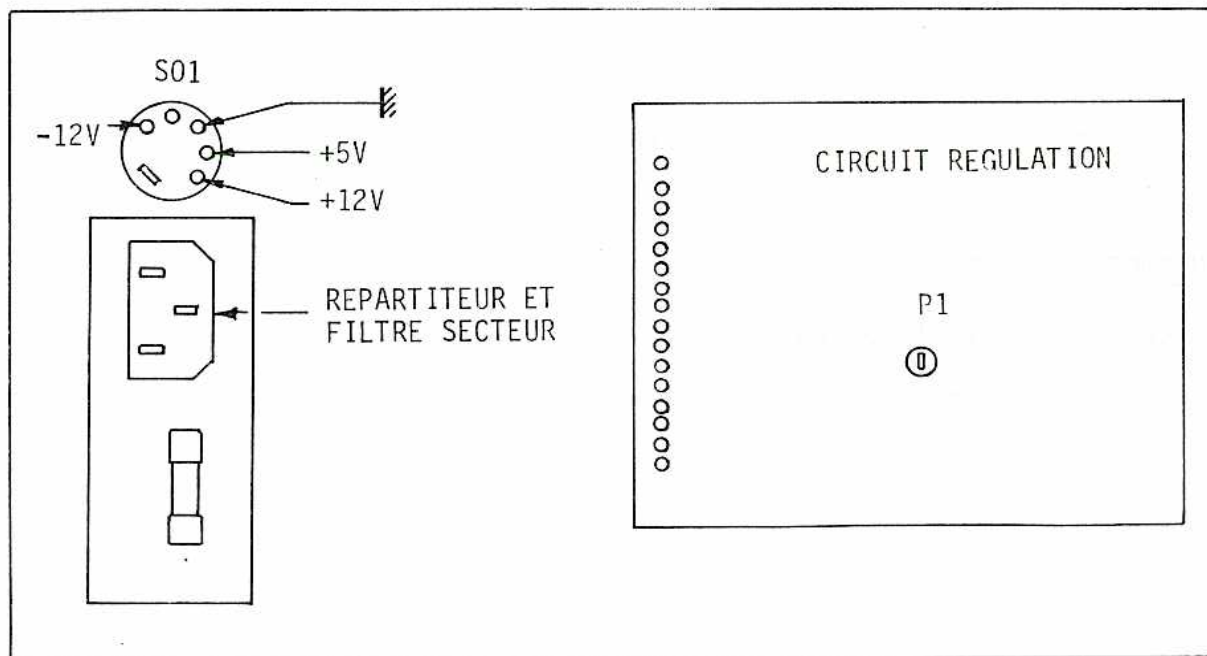
- . Déposer le capot supérieur.



- . Connecter la sonde d'un oscilloscope sur le point repéré 1.
- . Régler la sensibilité à 2 V/division et valider le couplage continu sur l'oscilloscope.
- . Régler P1 pour centrer le signal obtenu sur 4,7 V, en actionnant la manivelle.
- . Régler P2 de la même manière en observant le point 2.

3) CONTROLE DES TENSIONS CONTINUES D'ALIMENTATION.

- . Vérifier à l'aide d'un voltmètre numérique de précision 0,1 % la conformité des tensions ci-dessous à $\pm 0,2$ V.
- . Si le décalage des trois valeurs relatives est de même sens, le potentiomètre de réglage P1, accessible en déposant le capot inférieur de l'appareil et le capot inférieur du bloc "Alimentation", permet de les recentrer.



4) CONTROLE DU ZERO MECANIQUE DU GALVANOMETRE.

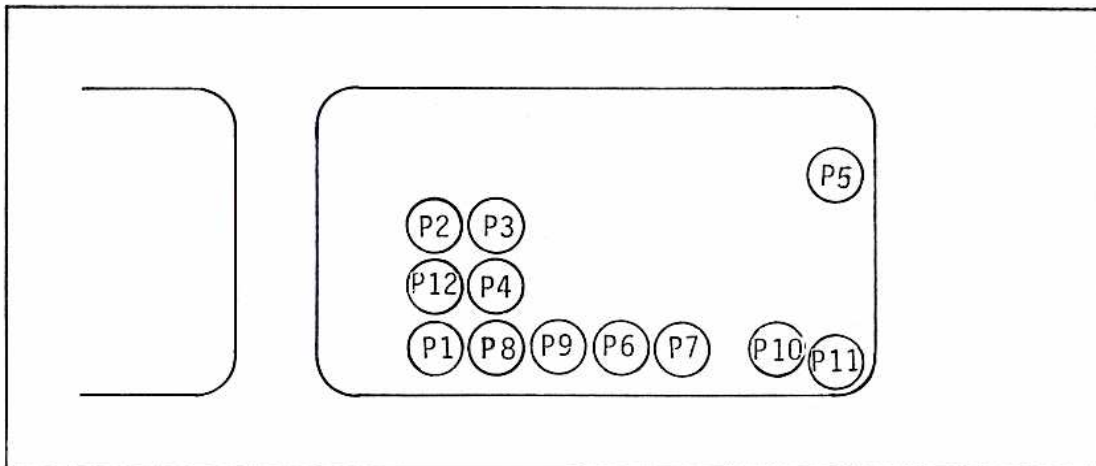
Mettre l'appareil en "attente" et vérifier le "zéro". Si besoin est l'ajuster à l'aide de la vis située à l'arrière du galvanomètre.

5) CALIBRATION DU NIVEAU DE SORTIE RF en gamme 0,3 à 650 MHz.

- . Court-circuiter le point PT1 de la carte Panneau avant analogique (voir figure ci-après).
- . Afficher 50 MHz en mode CW, et visualiser sur le galvanomètre le niveau de sortie.
- . Afficher + 1 dBm sur le galvanomètre en montant les pas de 1 dB : dernière position, avant le changement de gamme. Attention à l'hystérésis.
- . Connecter directement sur la sortie un milliwattmètre étalonné d'impédance d'entrée 50 ohms, couvrant une gamme de fréquence de 1 MHz à 4 GHz.

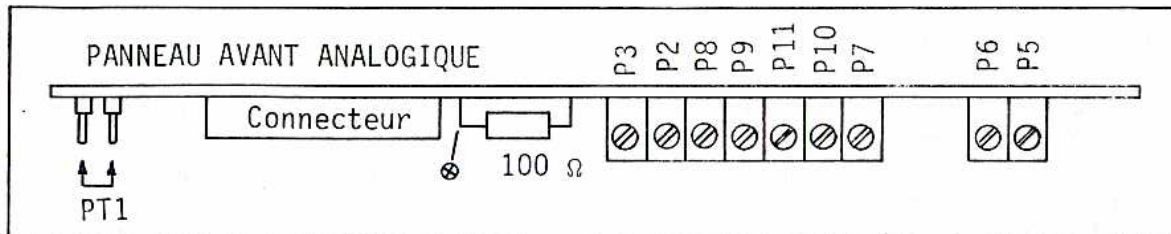
Les réglages sont effectués à partir de potentiomètres situés, sauf indication particulière, sur la carte "Commande Amplificateur". Celle-ci est visible sur la face latérale droite de l'appareil.

NOTA : Pour plus de facilité, il est possible de déposer le panneau latéral mais ce n'est pas indispensable.



- . Régler P11 pour obtenir + 1 dBm sur le milliwattmètre.
- . Atténuer le niveau de 9 dB par pas de 1 dB.
- . Régler P10 pour obtenir -8 dBm sur le milliwattmètre.
- . Reprendre successivement ces deux réglages jusqu'à l'obtention des deux niveaux corrects.

- . Positionner le niveau sur + 1 dBm et régler P11 sur la carte Panneau avant analogique pour afficher + 1 dBm sur le galvanomètre de l'appareil.
- . Contrôler la constance de niveau dans la gamme (voir caractéristiques).



6) CALIBRATION DU NIVEAU DE SORTIE en gamme 0,65 - 1,3 GHz (option 03).

a) Réglage du filtre suiveur du doubleur.

- . Afficher 640 MHz en gamme doublée, et +10 dBm.
- . Connecter la sortie sur un analyseur de spectre ayant une dynamique de lecture > 70 dB dans une bande d'analyse de 3 MHz.
- . Régler P2 "Carte commande ampli" pour amener la frontière basse du filtre sous le signal. Cela doit correspondre à une valeur minimale de la tension de "Régulation 1" : point test "CDE REG 1" sur module VHF.
- . Afficher 1,299 GHz et régler P3 pour avoir la frontière haute du filtre sous le signal : tension de "rég 1" minimum.
- . Reprendre alternativement les deux réglages jusqu'à annuler l'interaction. Vérifier que le signal reste positionné dans le filtre dans toute la gamme doublée.

b) Réglage du "TRACKING Niveau".

- . Retirer le court-circuit de PT1.
- . Afficher + 13 dBm, le vernier niveau étant au niveau maximum.
- . Noter la fréquence pour laquelle la tension de "Rég 1" est la plus élevée entre 0,65 et 1,3 GHz.
- . Régler P4 à cette fréquence pour U. Rég 1 = 2 V.
- . Afficher 0 dBm. Contrôler dans la gamme que la raie 1/2 reste inférieure à - 26 dB. Au besoin retoucher légèrement P4 pour atteindre cette valeur.


c) Réglage du niveau.

- . Refaire le court-circuit sur PT1.
- . Position + 1 dBm ; parcourir la gamme 0,65 - 1,3 GHz en notant les niveaux mini. et maxi. relevés sur le milliwattmètre.
- . Positionner le 7100 sur une fréquence pour laquelle le niveau

est médian par rapport aux valeurs extrêmes relevées précédemment.

- . Agir sur P7 pour lire + 1 dBm sur le milliwattmètre.
- . Atténuer le niveau de 9 dB par pas de 1 dB.
- . Régler P6 pour lire -8dBm. Parfaire les réglages comme en gamme directe.
- . Contrôler la constance de niveau dans la gamme.

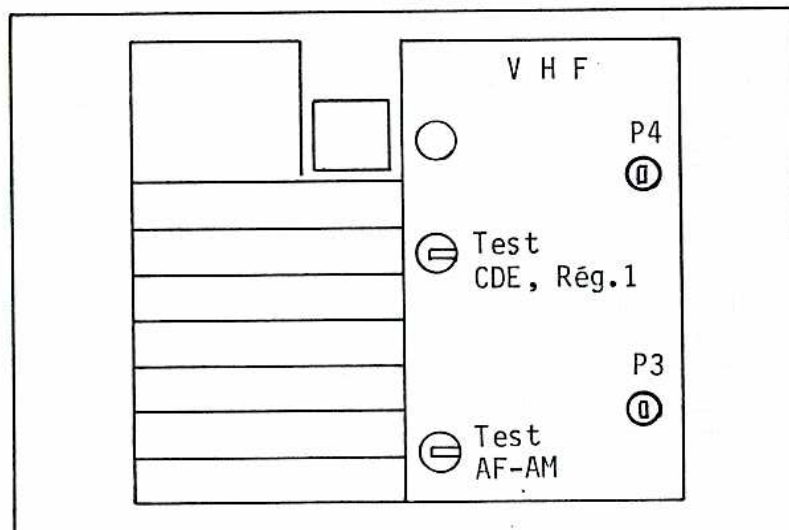
7) CALIBRATION DU NIVEAU EN MODE IMPULSIONNEL (pour les appareils munis de l'option 06).

- . Injecter sur la prise BNC arrière repérée : MODE  une tension continue positive comprise entre 4 et 6 V ; par ex : le +5V sortant sur la prise DIN. Positionner le commutateur "Mode RF" à fond dans le sens CW : LED verte, allumée.
- . Afficher 50 MHz, + 1 dBm. Positionner les commutateurs de source AM et FM sur "0". Régler P9 pour lire + 1 dBm sur le milliwattmètre.
- . Atténuer de 9 dB par pas de 1 db et régler P8 pour lire - 8 dBm. Prendre garde à la constante de temps. Affiner les réglages comme précédemment.
- . Contrôler la constance de niveau de 20 MHz à 1,3 GHz. (voir caractéristiques).

8) CONTROLE DE LA TENSION DE "REGULATION 1".

PT1 ouvert ; Mode CW ; Niveau de sortie = + 13 dBm en gamme 10 dBm ; vernier niveau au maximum.

- . Vérifier en parcourant toute la gamme de fréquence que la tension ne dépasse jamais + 3 V.
- . Afficher - 9 dBm, gamme 0 dBm, vernier niveau au minimum.
- . Vérifier que la tension "Rég 1" ne descend jamais en dessous de + 1,4 V



- . Si ces deux conditions ne sont pas remplies afficher un niveau de + 13 dBm et faire varier la fréquence de 1 MHz à 81 MHz. Repérer celle pour laquelle la tension est la plus élevée (en général 81 MHz, fréquence montante). Retoucher le réglage de P4 sur le module VHF pour ramener la tension inférieure à + 3 V. Il devient alors possible, dans le cas où la condition de la configuration - 9 dBm n'était pas satisfaite, de retoucher P5 sur la carte "Commande Ampli".
- . Si l'appareil est muni de l'option 06 effectuer les deux contrôles ci-dessus également en mode impulsionnel, en injectant + 5 V sur la prise BNC à l'arrière.

9) CALIBRATION DES MODULATIONS

- a) Réglage du niveau des sources internes (générateur AF et 1 KHz).
- . Valider le générateur AF, fréquence = 1 KHz, et connecter un voltmètre alternatif de précision > 0,5 % sur la prise BNC arrière repérée "AF".
 - . Régler P2, carte n° 2, pour lire 5,00 V à vide ou 2,5 V/600 ohms. Commuter le voltmètre en couplage continu.
 - . Régler P1 pour lire 0,000 V + 5 mv.
 - . Connecter le voltmètre en position alternative sur la prise BNC repérée "1 KHz" et régler P3 pour lire 5,00 V à vide ou 2,5 V/600 ohms.
- b) Calibration de la modulation FM avec couplage alternatif.
- . Court-circuiter PT 1 de la carte Panneau avant analogique (voir 5).
 - . Afficher une fréquence RF de 200 MHz et un niveau de sortie RF de 0 dBm.
 - . Connecter sur l'entrée FM-PM du Panneau avant, par l'intermédiaire d'un té BNC, un générateur de signal sinusoïdal. $f = 1 \text{ KHz}$; $Z = 600 \text{ ohms}$; niveau de sortie 3 V .eff.
 - . Positionner le commutateur "Mode RF" sur MOD, le commutateur "affichage" sur FM, la commande AF-vernier sur "0", le commutateur de source FM-PM sur EXT. , le commutateur de gammes FM sur 300 K et le commutateur de source AM sur "0".
 - . Ajuster la tension du générateur extérieur à 3 V en connectant le voltmètre sur l'entrée libre du té BNC.
 - . Connecter sur la sortie RF de l'appareil un modulomètre à affichage numérique de précision > 2 % de la lecture. Position de mesure : crête-crête/2
 - . Connecter sur la sortie AF du modulomètre un distorsiomètre.
 - . Connecter le voltmètre alternatif sur la résistance de 100 ohms de la carte Panneau avant analogique (voir 5).

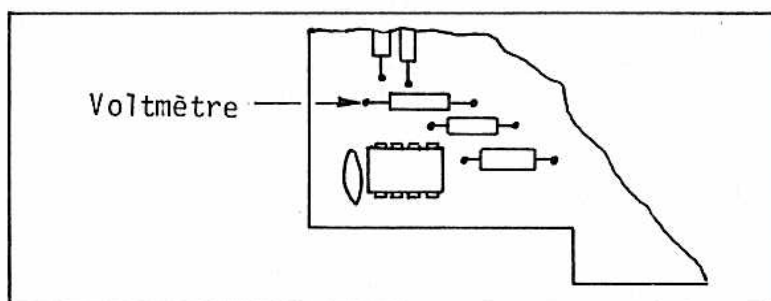
Régler P2 pour lire 1,50 V eff. Positionner le voltmètre en couplage continu et régler P3 pour lire 0,000 V.

- . Régler P10 pour amener l'aiguille du galvanomètre sur "3". Lire sur le modulomètre une déviation de $300 \text{ KHz} \pm 15 \text{ KHz}$.
- . Ajuster la tension injectée à 0,800 V.
- . Régler P9 pour amener l'aiguille du galva sur 0,8 (échelle 1). Lire sur le modulomètre une déviation de $80 \text{ KHz} \pm 4 \text{ KHz}$, distorsion $< 1 \%$.
- Afficher 100 MHz ; même mesure.
- Afficher 60 MHz ; même mesure.
- Afficher 700 MHz ; même mesure.
- Contrôle de la bande passante : Bande passante à - 3 dB, $30 \text{ Hz} < f < 150 \text{ KHz}$.

c) Calibration Vernier et FM avec couplage continu.

Commutateur AF-Vernier sur VERNIER.

- . Afficher 100 MHz.
- . Mettre la carte n° 1 sur prolongateur.



- . Connecter le voltmètre continu à l'endroit indiqué ci-dessus.
- . Régler le potentiomètre VERNIER pour lire 0,000 V.
- . Régler P1 "centr" pour obtenir 000 sur les poids 10^0 - 10^1 - 10^2 de l'affichage fréquence.
- . Injecter sur la prise BNC arrière repérée VERNIER, une tension continue de + 3 V. Régler P2 sur la même carte pour obtenir sur l'affichage fréquence 100.003.000 Hz.
- . Inverser la polarité de la tension. Lire sur l'affichage 99.997.000 Hz - 20 Hz.
- . Supprimer la tension de 3 V et remettre la carte dans l'appareil.
- . Vérifier que l'offset du vernier en fonction des gammes est inférieur à 20 Hz (40 Hz en gamme doublée).
- . injecter sur l'entrée FM-PM une tension continue de + 4,24 V.
- . Positionner le commutateur de source sur "EXT. =", mode RF sur "MOD", gamme 300 KHz.
- . Vérifier que la fréquence augmente de $300 \text{ KHz} \pm 15 \text{ KHz}$ et qu'elle diminue de $300 \text{ KHz} \pm 15 \text{ KHz}$ en inversant la polarité.
- . Contrôler le passage des gammes sur l'affichage et sur la sortie avec un fréquencemètre qui sera asservi sur l'appareil ou qui asservira, lui-même l'appareil.

d) Calibration de la modulation AM.

- . Afficher 100 MHz.
- . Injecter 0,200 V eff. ; $f = 1$ KHz ; sur l'entrée AM de l'appareil (tension contrôlée, comme pour la FM). Si la calibration est effectuée en mode programmé et lorsque l'appareil est muni des options 04 et 05, injecter une tension de 1 V eff.
- . Positionner le commutateur de source AM sur "EXT" le commutateur d'affichage sur AM, le niveau de sortie RF sur 10 dBm, le commutateur de mode RF sur "MOD", le commutateur de source FM sur "0" et la commande AF Vernier sur "0".
- . Connecter le voltmètre alternatif sur le point test repéré "TEST.AF.AM" sur le module VHF. Régler P5, carte Panneau avant analogique, pour lire 1,768 V. Régler P6 pour lire 2,50 V continu. Régler P8 pour amener l'aiguille du galva sur 1,0.
- . Régler le niveau du générateur extérieur pour lire sur le voltmètre 0,442 V .eff. (ou programmer 25 %).
- . régler P7 pour amener l'aiguille du galva sur 2,5, LED échelle 0,3 allumée. Injecter 0,160 V sur l'entrée (ou programmer 80 %) et régler P3 (module VHF) pour lire 80 % de modulation en crête-crête/2 sur le modulomètre.
- . Vérifier en gamme 0,3-650 MHz que le taux reste de $80\% \pm 4$ distorsion $< 3\%$.

- . Afficher un niveau RF de + 1 dBm et 1 GHz.
- . Régler P12 carte "Commande Ampli" pour avoir le taux minimum.
- . Contrôler que dans la bande 0,65-1,3 GHz, le taux est de $80\% \pm 6$ distorsion $< 5\%$.
- . Afficher un niveau de - 5 dBm. Vérifier que le taux de modulation reste $< 90\%$.
- . Déconnecter la source BF externe et contrôler en commutant sur les sources BF internes la tension sur le point test "AF-AM" : 1,768 V - 15 m V.
- . Retoucher légèrement si nécessaire P2 et P3 carte n° 2.



GARANTIE ET ASSISTANCE

WARRANTY AND ASSISTANCE

Ce produit ADRET ELECTRONIQUE est garanti pour une durée d'un an à compter de la date de livraison.

The ADRET ELECTRONIQUE product is guaranteed for a period of one year from the date of delivery.

La garantie s'applique aux appareils ayant subi des dommages mécaniques causés lors de l'expédition en partance de ADRET ELECTRONIQUE ou présentant, à la suite de défaillance d'un élément ou d'un sous-ensemble, des caractéristiques non conformes aux spécifications techniques. Sont toutefois exclus de la garantie les dommages occasionnés par une utilisation anormale de l'instrument.

The warranty applies to equipment with mechanical damage sustained during shipping from ADRET ELECTRONIQUE, or failing to conform to the technical specification due to faulty components of sub-assemblies. The warranty does not cover damage caused by incorrect use of the instrument.

Le client s'engage, pour sa part, à ne pas intervenir sur le produit pendant la période de garantie sous peine de la perdre définitivement. Le retour et la réexpédition de l'appareil lors d'une opération de maintenance sous garantie sont pris en charge pour moitié par ADRET ELECTRONIQUE.

The client for his part undertakes not to interfere with the equipment during the warranty period, failing which the warranty is rendered void. One half of the cost of returning and re-shipping the equipment for maintenance under warranty will be met by ADRET ELECTRONIQUE.

Passé le délai de garantie, la Société reste bien entendu au service de ses clients en leur offrant son concours pour toutes éventuelles opérations de maintenance.

After expiry of the warranty period, the Company will of course remain at the service of its customers and will offer its help to them for any maintenance work that may be necessary.

Pour tous renseignements complémentaires, veuillez contacter votre représentant ADRET le plus proche, les coordonnées de nos principaux agents étant données dans le tableau ci-dessous.

For any further information, please contact your nearest ADRET representative. The addresses of our main agents are given in the table below.

RÉSEAU COMMERCIAL ADRET

ADRET COMMERCIAL NETWORK

FRANCE

Société BASCOUL-ELECTRONIQUE
31200 TOULOUSE - 35, rue de Luchet
Tél. : (61) 48.99.29
33600 BORDEAUX PESSAC - 76, av. Pasteur
Tél. : (56) 45.01.90

Société DIMEL Immeuble "Le Marino"
83000 TOULON - Avenue Claude Farrère
Tél. : (94) 41.49.63 - Télex 430093 F

Société SOREDIA - Châtillon sur Seiche
BP 1413 - 35015 RENNES CEDEX
Tél. : (99) 50.50.29 - Télex : 95359 SOREDIA

EUROPE - OTHER WESTERN EUROPEAN COUNTRIES

Norvège - Norway
MORGENSTIERNE & Co A/S
Konghellegate 3, P.O. Box 6688, Rodelokka OSLO 5

Espagne - Spain
TELCO
Gravina 27 - MADRID Tel.: 221 01 87 - Telex: 27348

Suède - Sweden
SAVEN AB
STRANDGATAN 3 - BOX 49 - S-18500 VAXHOLM
Tel.: 0764-31580 - Tlx: TWX 12986

Finlande - Finland
ORBIS OY Kalannintie 52 - P.O. Box 155F 00421 HELSINKI 42

Autriche - Austria
ROHDE AND SCHWARZ/RSE Sonnleithnergasse 20 - A 1100 Wien

Suisse - Switzerland
ROSCHI TELECOMMUNICATION AG
Giacomettistrasse 15 CH 3000 BERN 31

Iran
FARATEL
P.O. Box 11/1682 TEHERAN - Tel.: 667.030 - Telex: 213071

Turquie - Turkey
JAK BARKEY
Halaskârgazi Cad 177 Bakay - Apt N°6 Panaltı - ISTANBUL
Tel.: 489147 - Telex: 23401 HEN-TR Teleg.: KARBARIEN

AFRIQUE DU SUD - SOUTH AFRICA
K BAKER - ASSOCIATES Ltd
3rd Floor - Hyde Park Corner Jansmuts Avenue - SANDTON

AMERIQUE DU SUD - SOUTH AMERICA
Argentine - Argentina
RAYO ELECTRONICA Belgrano 990 1092 Buenos Aires
Tel.: 38 17 79 - Telex: 022153 AR RAYOX
Telegr. RAYOTRONICA BS. AS

Brésil - Brasil
GB-INS GRADIENTE BRASILEIRAS S/A
Staub Agency division P.O. Box 30318 - 0100 - SAO PAULO
Tel.: 457 40 00 - Telex: 011 4318 IGBC AR
Telegr. SAPESTAB SAO PAULO

ASIE - ASIA
Inde - India
TOSHNIWAL BROTHERS PRIVATE Ltd
9, Blackers Road - Mount Road MADRAS 600 002

EUROPE C.E.E. - COMMON MARKET

Allemagne - Germany
ROHDE UND SCHWARZ/RSE 5000 KOELN-PORZ 90
Graf Zeppelin Str. 18 Tel. : (02203) 49-1

Belgique et Luxembourg - Belgium & Luxembourg
SAIT ELECTRONICS
66, Chaussée de Ruisbroek-B-1190 BRUXELLES
Tel. : 02.376.20.30 - Telex : 61130 ELEC" B
Teleg. : Wireless - Brussels

Danemark - Denmark
TAGE OLSEN A/S
Ieglvaerksgade 37 DK 2100 - COPENHAGEN

Grande Bretagne - Great Britain
RACAL DANA INSTRUMENT Ltd
WINDSOR Berkshire SL4 1S8 Duke Street
Tel. : (075.35) 69811 Telex: 847013 Racal Windsor

Grèce - Greece
SCIENTIFIC ENTERPRISES Co
P.O. Box 761 ATHENS K Tel. : 36 18 783 - Telex : 221241

Hollande - The Netherlands
C.N. ROOD B.V.
2280 AA RIJSWIJK
11, 13 Cort V.D. Lindenstraat PP Box 42
Tel. : 070 99 63 60 - Telex : 31 238

Italie - Italia
METROELETTRONICA
Viale Cerène, 18 - 20135 MILANO
Tel. : 54 62 641 - Telex : 312168 - 315802

D71004101

11 83