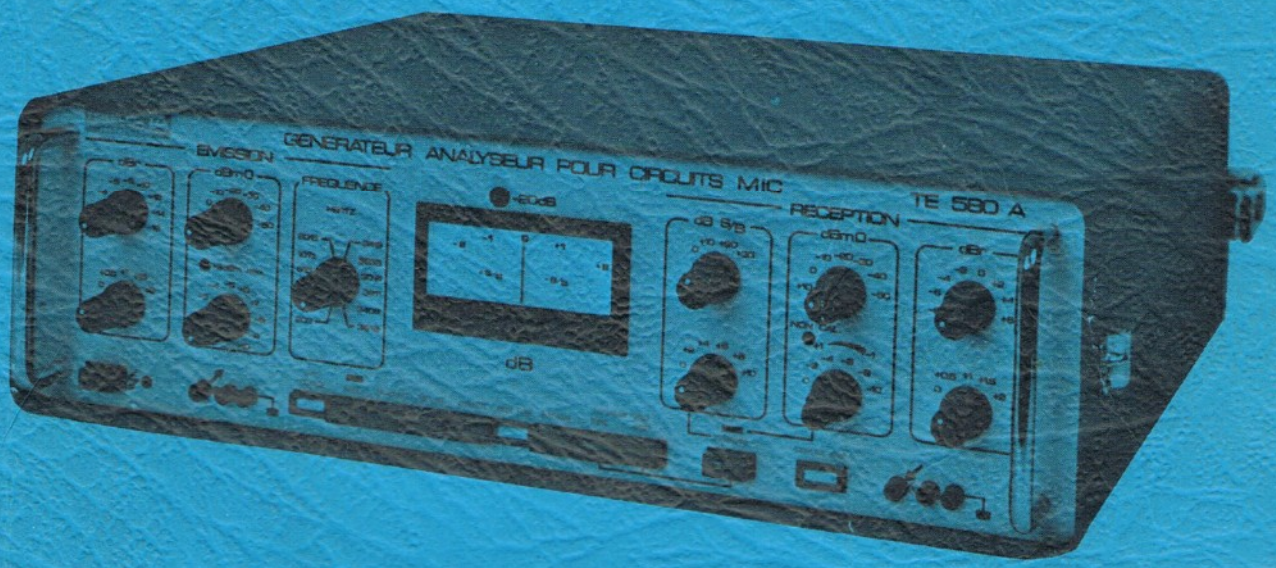
GENERATEUR — ANALYSEUR POUR CIRCUITS M. I. C TE 580 A

Notice Technique



TEKELEC TA INSTRUMENTS

DIVISION DE TEKELEC-TA-AIRTRONIC

CITE DES BRUYERES, RUE CARLE VERNET, 92310 SEVRES
FRANCE, TEL. : (1) 534-75-35, TELEX : TEKLEC 204 552 F

AVERTISSEMENT

Cette documentation concerne les appareils du n° au n° inclus.

Des modifications ayant pu être apportées aux textes ou aux schémas, l'utilisateur est prié de tenir compte des errata dont la description détaillée est donnée ci-après.

— erratum n° 1 du 12.02.82

Edition E du 30 Septembre 1981

N° de code 000 00 246T

TEKELEC TA INSTRUMENTS

le 12/02/1982

GENERATEUR - ANALYSEUR POUR CIRCUITS MIC TE 580 A

ERRATUM N° 1

Vous êtes prié de tenir compte des modifications suivantes :

– **Sur Planche 9-2 : SYNOPTIQUE 1 :**
mettre une résistance de 330 Ω en série avec un condensateur de 15 nF entre les 2 points communs de l'inverseur MS 10-2/2.

– **Sur Planche 9-8 : Carte E - RECEPTION dBmO :**
la valeur de la résistance R08 passe de 390 Ω à 270 Ω

– **Sur Planche 9-10 : Carte G - GENERATEUR DE BRUIT :**
la valeur de la fréquence du quartz Y01 est de 906 KHz au lieu de 893 KHz

– **Sur Planche 9-13 : Carte K - FILTRES PASSE-BANDES**

- la valeur de la résistance R08 passe de 732 Ω à 1,15 KΩ
- les valeurs des résistances R06 - R10 - R14 passent de 200 KΩ à 158 KΩ
- les valeurs des résistances R07 - R09 - R11 - R13 - R15 - R17 passent de 511 KΩ à 316 KΩ
- la valeur de la résistance R67 passe de 133 Ω à 226 Ω
- la valeur de la résistance R68 passe de 169 Ω à 316 Ω
- les circuits MA 02 - MA 03 - MA 06 sont des LM 307 au lieu LF 356
- le Potentiomètre R 69 type VA 054 : 47 Ω en série avec R08

TABLE DES MATIERES

PLANCHES


GENERATEUR ANALYSEUR
POUR CIRCUITS MIC
TE 580A


GENERATEUR ANALYSEUR POUR CIRCUITS MIC
TE 580 A
EMISSION
RECEPTION
FREQUENCE
HERTZ
-20dB
dB
dB S/B
dBm0
dBr

CHAPITRE 1

DESCRIPTION

1. DESCRIPTION

1. GENERALITES

Dans un réseau de transmission par système MIC (Modulation par impulsions codées) trois niveaux de mesure et de test peuvent être définis :

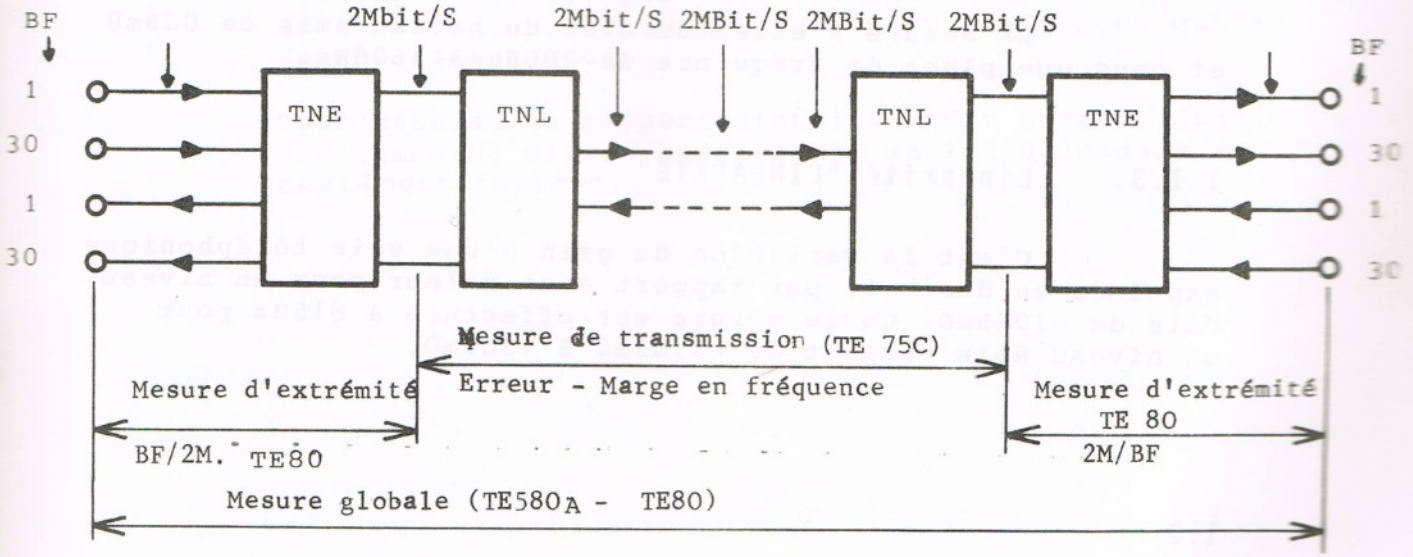
a). Mesures au niveau de la transmission en ligne :

- Erreur de codage (AMI ou HDB3),
- Erreur binaire par rapport à une séquence pseudo-aléatoire émise,
- Taux d'erreur,
- Marge de fréquence.

b). Mesures sur les équipements terminaux d'extrêmité, à savoir : de l'entrée BF à la sortie de la trame MIC en émission et de l'entrée de la trame MIC à la sortie BF en réception.

c). Mesures entre accés BF (mesures globales) d'une liaison soit en local (Equipement bouclé), soit en point à point.

Le schéma suivant représentant une liaison MIC indique les zones concernées.



1.1. MESURES GLOBALES

Le TE580 A est utilisé pour effectuer des mesures entre accès basse fréquence. Les mesures à effectuer pour vérifier le bon fonctionnement d'une liaison MIC sont définies dans les avis G 712 et O 131 du CCITT.

Les six mesures principales sont :

. Mesure de l'équivalent d'une voie

. Mesure de la distorsion d'affaiblissement en fonction de la fréquence ou distorsion de l'équivalent.

. Variation du gain avec le niveau d'entrée (Linéarité)

. Distorsion totale y compris le bruit de quantification

. Bruit pondéré de la voie au repos

. Diaphonie intelligible entre voies

1.1.1. Mesure de l'équivalent d'une voie "EQUIVALENT"

C'est le gain ou l'affaiblissement d'une voie téléphonique exprimé en décibel mesuré à 815Hz avec un niveau émis de OdBmO.

1.1.2. Distorsion d'affaiblissement en fonction de la fréquence "DIST. AFF."

C'est la variation de l'équivalent en fonction de la fréquence. Elle est exprimée en décibel avec comme référence la valeur de l'équivalent mesuré à 815Hz - OdBmO.

La mesure s'effectue avec un niveau émis de OdBmO et dans une plage de fréquence de 200Hz à 3600Hz.

1.1.3. Linéarité "LINEARITE"

C'est la variation du gain d'une voie téléphonique exprimée en décibel, par rapport à sa valeur pour un niveau émis de -10dBmO. Cette mesure est effectuée à 815Hz pour un niveau émis variant de -55dBmO à +3dBmO.

1.1.4. Distorsion totale y compris le bruit de quantification "DISTORSION TOTALE"

Lorsqu'on applique aux bornes d'entrée d'une voie un signal approprié, le rapport de la puissance de ce signal à la puissance de distorsion totale exprimé en décibels, donne le rapport signal à bruit de distorsion totale y compris le bruit de quantification. Deux méthodes peuvent être utilisées :

. Méthode 1 dite "Méthode du bruit"

Le signal d'essai a le spectre d'un bruit blanc dont la bande est limitée à l'intervalle 350 - 550Hz, les produits de distorsion sont mesurés à travers un filtre 800 - 3400Hz. La puissance de bruit mesurée à travers ce filtre est ramenée à la largeur de la bande téléphonique.

. Méthode 2 dite "Méthode du sinus"

Le signal d'essai est un signal sinusoïdal de fréquence 815Hz, les produits de distorsion sont mesurés à travers un filtre psophométre précédé d'un filtre réjecteur 815Hz.

Le réjecteur 815Hz est fourni en option, le TE580 A comportant de série tout ce qui est nécessaire par ailleurs à cette méthode.

Nota : "Distorsion de quantification". C'est une distorsion de non linéarité qui est introduite par la méthode codage et décodage. Celle-ci fait correspondre, lors du codage, à une plage de valeur analogique un seul mot numérique (quantification) ce qui lors du décodage n'assure pas une correspondance biunivoque entre le mot numérique et la valeur analogique qui a fourni ce mot codé.

Pour assurer un rapport signal à bruit correct dans une gamme de niveau suffisante, la loi du codage est semi-logarithmique.

1.1.5. Bruit pondéré de la voie au repos "BRUIT POND"

C'est la mesure de la puissance de bruit restituée par une voie téléphonique chargée par 600Ω. Ce bruit est mesuré à travers un filtre psophométre (Avis P 53 du CCITT). Le résultat est donné en dBmOp.

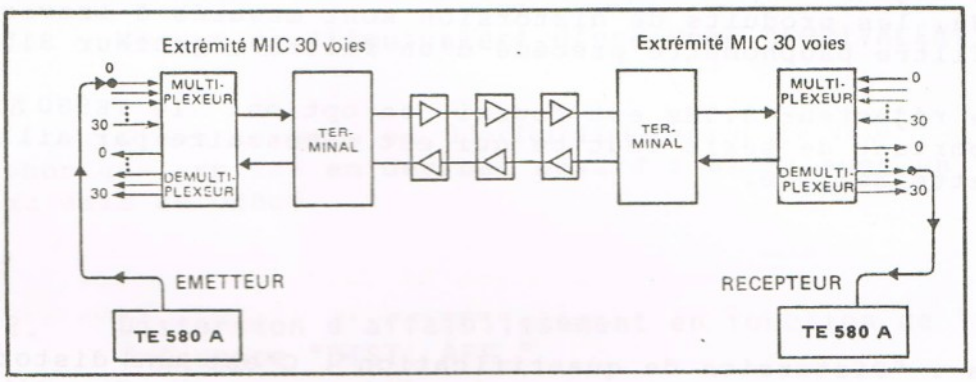
1.1.6. Diaphonie intelligible "DIAPHONIE"

On injecte dans une voie un signal sinusoïdal 815 Hz à OdBm0 et on mesure à travers un filtre sélectif 815 Hz, le niveau résiduel sur la voie adjacente ou toute autre voie.

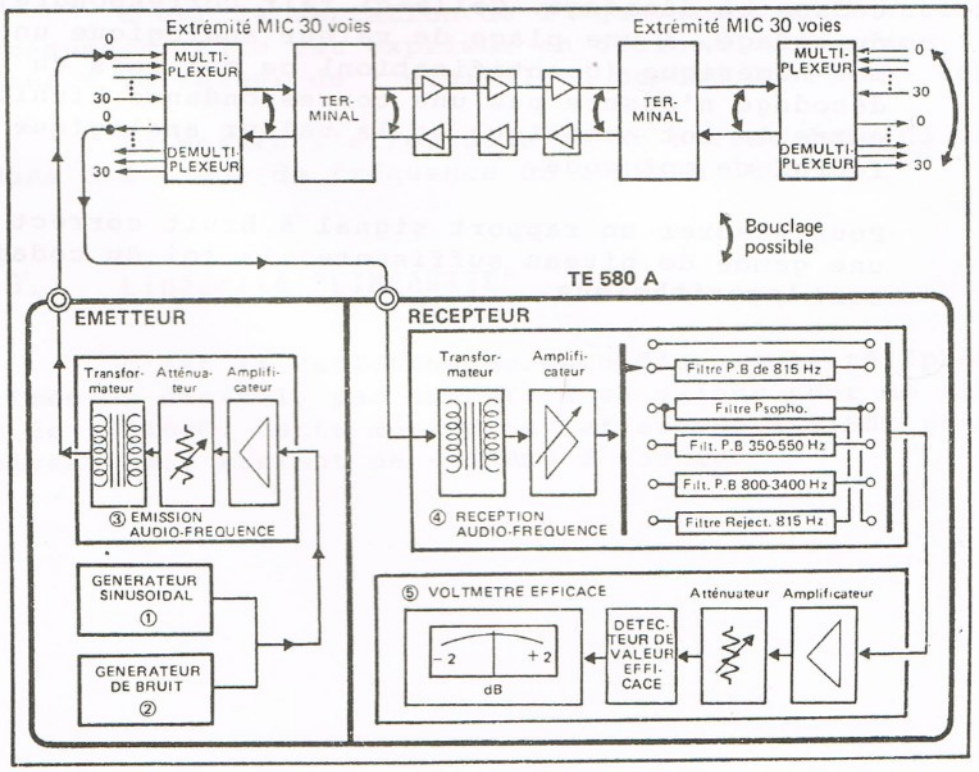
1.2. MODE DE FONCTIONNEMENT

Le TE580 A permet de mesurer les caractéristiques d'une liaison MIC soit en local (par bouclage) au niveau du train 2 Mbit/s soit en point à point en utilisant deux appareils = l'un en émetteur, l'autre en récepteur.

MESURE POINT-A-POINT



MESURE LOCALE



CHAPITRE 2

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES ET MECANIQUES

2. CARACTÉRISTIQUES ELECTRIQUES ET MÉCANIQUES

2.1. EMETTEUR

2.1.1. Sources de signaux

Deux sources de signaux peuvent être choisies par un commutateur.

2.1.1.1. Signal sinusoïdal

Fréquence 12 positions : 203, 302, 500, 815, 1015, 2015, 2419, 2635,3016,3211,3409, 3619Hz

précision : ±2% (±1,5% à 815Hz)

Affaiblissement des harmoniques par rapport à la fondamentale : > 50dB

2.1.1.2. Signal de bruit

Le signal de bruit est un bruit pseudo-aléatoire à spectre limité, à distribution pratiquement gaussienne.

Bande de bruit : 350 à 550Hz
Nombre de raies : ⩾25
Espacement entre raies : ⩽8Hz
Facteur de crête : 10,5 ± 0,5 dB

Variation d'atténuation du filtre d'émission :

F-Hz :	250	300	350	550	580	650	700	800
A-dB :	>55	>20	>3	>3	>6	>20	>40	>60

Largeur de bande entre points à 3dB : >100Hz

2.1.2. Niveau d'émission

Gamme totale de réglage	: +10 à -60dBm0
Réglage "gros" par pas de	: 10 dB
Réglage "fin" par pas de	: 1 dB
niveau maximal à ne pas dépasser en émission de bruit	: +3dBm0

Un voyant rappelle la valeur à ne pas dépasser

Niveau maximal en mode sinusoïdal	: +10 dBm0
Gamme d'adaptation au système	: +2 à -16dBr
Réglage "gros" par pas de	: 2dB
Réglage "fin" par pas de	: 0,5dB
Erreur maximale du niveau émis	: <+0,35dB
Variation de niveau en fonction de la fréquence (signal sinusoïdal)	: ±0,1dB

2.1.3. Sortie émission

Impédance (symétrique et isolée de la masse)	: 600 Ω
Affaiblissement d'adaptation	: >34dB (bande 300-3400Hz)
Rapport d'équilibre des signaux	: >46dB (bande 300 à 3400Hz)
	: >60dB à 40Hz
Connecteur	: douille tripolaire sur panneau avant

2.2. RECEPTEUR

2.2.1. Gamme de niveaux

a)
Mesures d'Equivalent, de distorsion d'affaiblissement et de linéarité : +12 à -62dBm0

b)
Mesures de bruit pondéré, et de diaphonie : -8 à -82dBm0

c)
Mesure de distorsion totale : 0 à 40dB

Erreur de mesure pour les mesures "a" :<+0,5dB

Erreur de mesure pour les mesures "b" :<±1dB
Erreur de mesure pour les mesures "c" :
Niveau de référence entre -6dBm0 et -55dBm0

S/B : 10 à 40dB : <±0,5dB

S/B : 0 à 10dB : <±1dB

Niveau de référence entre 0 et - 6dBm0

S/B : 20 à 40dB : <±1,5dB

S/B : 0 à 20dB : <±2dB

Réglage "gros" par pas de : 10dB

Réglage "fin" par pas de : 2dB

Réglage continu (avec position calibrée et voyant d'indication non calibré) plage : 2dB

Gamme d'adaptation au système : +8 à -8dBr

Réglage "gros" par pas de : 2dB

Réglage "fin" par pas de : 0,5dB

Précision : ±0,1dB

2.2.2. Entrée réception

Impédance symétrique et isolée de la masse : 600 Ω

Affaiblissement d'adaptation : > 34dB

Rapport d'équilibre des signaux : > 46dB (bande 300 à 3400 Hz)
> 60dB à 40Hz

Connecteur douille tripolaire sur panneau avant

2.2.3. Filtres interposables

2.2.3.1. Filtre passe-bande centré sur la fréquence 815 Hz :

F-Hz	350	760	805	853	900	1600
A-dB	>60	>3dB	<0,5	<0,5	>3	>60

2.2.3.2. Filtre passe-bande 350-550Hz

Largeur de bande entre points à -3dB : >100Hz

2.2.3.3. Filtre passe-bande 800-3400Hz

Largeur de bande entre points à-3dB : >2400Hz

Ondulation dans une bande d'au moins 2,4KHz : <2dB

2.2.3.4. Filtre de pondération psophométrique conforme à l'avis P53 du CCITT

On trouvera au chapitre 9 les gabarits de ces filtres ainsi que les courbes de réponse typiques.

2.2.4. Affichage

Galvanomètre à zéro central

Longueur d'échelle : 70 mm environ

Graduation :-2,8 à +2,2dB

Résolution : 0,2dB

Détection du signal : en valeur efficace vraie.

Contrôle du circuit de mesure en valeur efficace vraie.

2.2.5. Détection

Deux signaux sinusoïdaux de fréquences distinctes non en relation harmonique provoquant chacun la même lecture de niveau sur le galvanomètre sont appliqués simultanément aux bornes d'entrée après avoir été affaiblis de $\sqrt{2}$. La nouvelle lecture de niveau est égale à la lecture initiale à 4% près.

2.2.6. Saturation

Deux tensions sinusoïdales de fréquences bien distinctes, non en relation harmonique entre elles, dont la valeur de chacune est égale au calibre affiché divisé par 2 et multiplié successivement par 0,4 - 1 - 1,5 - 2 - 2,5 pour chacun des essais sont appliquées simultanément à l'entrée de l'appareil. L'indication du galvanomètre, précédé d'un réseau affaiblisseur convenable, est égale dans ces conditions à 5% près à l'indication que provoque l'une des deux tensions appliquée séparément lorsque le réseau affaiblisseur est constitué de telle manière que sa résistance d'entrée est égale à celle du galvanomètre lorsque ce dernier est branché à la sortie.

2.3. ALIMENTATION

Réseau monophasé	: 50Hz ± 5%
Adaptation automatique au réseau en 2 gammes	: 100 à 140V
	: 200 à 240V

L'application d'une tension permanente à 50Hz ayant une valeur efficace inférieure à 240Volts ne provoque pas l'altération définitive de l'appareil.

Protection

3 fusibles sont accessibles sur le panneau arrière.

100 - 140V	fusible	: 1A retardé
200 - 240V	fusible	: 500mA retardé
Auxiliaire	(circuit de changement de gamme)	
	fusible	: 50mA retardé

Indication de la mise sous tension matérialisée par un voyant de couleur rouge.

Consommation : 30VA environ

Isolement et rigidité conformes à l'article 10 de la publication 65 du CEI. Capacité entre bornes du réseau et la masse <800pF.

Température

Les caractéristiques de l'appareil sont conservées entre +5°C et +45°C
Température de stockage : - 20°C à + 70°C

2.4. CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Coffret adaptable au rack 19 pouces, hauteur 3 U.

Largeur 440mm

Profondeur 350mm

Hauteur 130mm

Deux capots (avant et arrière) assurent la protection pendant le transport et le rangement du cordon réseau.
Masse 8,5Kg.

2.4.1. Options

- deux oreilles peuvent être fournies pour monter l'appareil en rack 19 pouces.

- Carte N : filtre réjecteur 815Hz.

CHAPITRE 3

FONCTIONNEMENT

3. FONCTIONNEMENT

3.1. DESCRIPTION DU SYNOPTIQUE

Le TE 580A se compose d'une partie émission et d'une partie réception. L'appareil est composé de cartes et d'une carte de base.

Chaque carte correspond à une fonction bien particulière (Cf planche 9.2 et 9.3)

Nous trouverons successivement, pour la partie émission :

Carte A Emission "dBr"

Carte B Emission "dBm0"

Carte C Générateur sinusoïdal

Carte G Générateur de bruit

pour la partie réception :

Carte D Réception "signal/bruit"

Carte E Réception "dBm0"

Carte F Réception "dBr"

Carte H Filtre passe-bande 800Hz - 3400Hz

Carte J Filtre psophométre

Carte K Filtres passe-bande 815Hz, 350-550Hz et voltmètre efficace.

Carte N Filtre rejecteur "815Hz" (option)

Pour l'alimentation :

Carte M Carte mère Alimentation + et -15V

Carte L Changement automatique de réseau 110/220V

Remarque : Dans la description qui suit lors de la désignation d'un élément de réglage, la première lettre indique la carte sur laquelle est situé l'élément.
Ex. : K-R20

K indique la carte K-R20 étant le repère de l'élément sur lequel l'opérateur doit agir.

3.1.1. Emetteur

L'émetteur est composé de trois parties principales :

Un générateur sinusoïdal (carte C),
Un générateur de bruit (carte G),
Un dispositif de sortie (cartes A et B).

Le générateur sinusoïdal est réalisé par un oscillateur à pont de Wien régulé en niveau. Les raies harmoniques de cet oscillateur sont rejetées à plus de 50 dB par rapport à la fondamentale.

Le commutateur C-S1 permet de choisir une fréquence parmi 12 de 203 à 3619 Hz.

Le générateur de bruit est réalisé par un registre à décalage de 17 étages dans lequel les sorties 3 et 17 sont rebouclées à l'entrée à travers un circuit ou exclusif.

Afin d'assurer un espacement correct des raies de ce signal $<$ 8Hz et un facteur de crête de 10,5 $\pm$ 0,5 dB, la fréquence d'horloge du registre à décalage est de 893 KHz. Cette fréquence est stabilisée par un quartz. La séquence pseudo-aléatoire issue du registre à décalage, d'une longueur de $2^{17} - 1$ éléments, passe à travers un filtre passe-bande 350-550 Hz, avant d'être envoyée au système de mise à niveau (cartes A et B).

Le commutateur M-S2 "SINUS/BRUIT", permet de choisir soit l'émission du bruit, soit l'émission du signal sinusoïdal.

La carte A comporte l'amplificateur permettant d'effectuer l'adaptation du TE 580Aau système à tester. (Réglage de niveau en décibel relatif : dBr.)

La dynamique de réglage est de + 2 à - 16 dBr.

Le commutateur A- S1 permet le réglage par pas de 2 dB de 0 à -16 dBr, le commutateur A-S2 permet le réglage par pas de 0,5 dB de 0 à + 2 dBr.

Le réglage des niveaux absolus (dBm0) s'effectue dans la carte B. La plage de réglage va de - 60 dBm0 à + 10 dBm0.

Le commutateur B-S1 permet le réglage par pas de 1dB de 0 à -10 dBm0, le commutateur B-S2 permet le réglage de + 10 à - 50 dBm0 par pas de 10dB.

Lorsque la touche M-S2 -11 "Couplage dBm0" est enfoncée, les commutateurs B-S1 et B- S2 dBm0 émission commandent les pas de gains des amplificateurs dBm0 Réception.

Un transformateur de sortie permet la conversion dissymétrique/Symétrique pour la sortie émission (600Ω-symétrique).

Un voyant "+3dBm max" indique à l'opérateur, lorsque le générateur de bruit est utilisé, qu'il ne faut pas dépasser ce niveau (3dBm) en émission de bruit.

3.1.2. Récepteur

Le récepteur est composé de :

Un amplificateur d'adaptation à l'équipement :
Carte F Réception "dBr"

Un amplificateur de niveau général :
Carte E Réception "dBmO".

Un amplificateur auxiliaire Carte D Réception "S/B"

D'une série de filtre cartes : H,J,N, et K en partie.

D'un volmètre efficace, Carte K en partie.

L'entrée réception (J2 en panneau avant)attaque un transformateur symétrique assurant la conversion symétrique/ dissymétrique et l'isolement galvanique.

Le transformateur comporte un blindage en Mu-métal assurant un bruit résiduel très faible dans les basses fréquences.

La carte E "dBmO" assure l'amplification du signal dans la gamme + 10 à - 60 dBmO. Le commutateur E-S1 permet les réglages dans la plage + 10 à - 50 dBmO par pas de 10 dB, le commutateur E-S2 permet le réglage fin par pas de 2 dB, dans la plage O à -10 dBmO.
De plus un potentiomètre concentrique au commutateur E-S2 permet un réglage fin de O à - 2dB. Un voyant rouge "NON CAL" indique à l'opérateur que ce potentiomètre est dans la position décalibrée.

Lorsque la touche M-S2-11 "Couplage dBmO" est enfoncée, les commutateurs E-S1 et E-S2 n'ont plus d'action sur les gains des amplificateurs dBmO Réception.

La carte F Réception "dBr" permet l'adaptation du TE 580 A au système testé, la plage de réglage s'étend de - 8dBr à + 8 dBr. Le commutateur F-S1 permet le réglage par pas de -8 à + 6 dBr. Le commutateur F-S2 permet le réglage par pas de 0,5 dB de O à + 2 dB.

Le signal après avoir subi une amplification dans les cartes E et F est transmis à un répartiteur qui l'aiguille vers le filtre correspondant à la mesure choisie. Le rôle de répartiteur est tenu par le clavier M-S2 qui détermine la fonction de l'appareil. (cf synoptique planche 9.3).

Chaque type de mesure utilise un ou deux filtres.

EQUIVALENT

La touche "EQUIVALENT" (2 de M-S2) est enfoncée. Le signal en provenance de la carte F est envoyé sur le filtre passe-bande 815 Hz de la carte K.

Ce filtre comme tous ceux du TE580Aest un filtre actif.Il a 6 pôles et 3 cellules.

DISTORSION D'AFFAIBLISSEMENT en fonction de la fréquence

La touche 1 de M-S2 "DIST. AFF" est enfoncée, aucun filtre n'est inséré dans le trajet de mesure.

La bande passante du récepteur est alors d'environ 5 kHz.

LINEARITE

La touche 3 de M-S2 "LINEARITE" est enfoncée, le filtre 815 Hz précédemment utilisé (carte K) est en fonction.

La touche M-S2-11 "Couplage dBmO" est enfoncée, les pas de gains des amplificateurs dBmO Réception sont asservis à ceux de l'émetteur.

BRUIT pondéré de la voie au repos

La touche 5 de M-S2 "BRUIT.POND" est enfoncée mettant en service le filtre psophomètre - Carte J - Le filtre actif comporte 10 cellules, il suit le gabarit recommandé dans l'AVIS P 53 du CCITT.

Il comporte une entrée faible niveau qui est utilisée ici, elle apporte un gain supplémentaire de 20 dB.

Lorsque la touche 5 de M-S2 est enfoncée un voyant "-20 dB" sur le panneau avant est allumé.

La touche M-S2-10 Arrêt émetteur est enfoncée, l'émetteur est déconnecté de la ligne à tester et celle-ci est refermée sur une charge resistive de 600Ω.

DIAPHONIE

La touche 4 de M-S2 est enfoncée mettant en service le filtre passe-bande 815 Hz de la carte K.

Mais le filtre est attaqué sur son entrée "faible niveau" qui procure un gain supplémentaire de 20 dB.

Lorsque cette touche est enfoncée, le voyant "-20dB" sur le panneau avant est allumé.

DISTORSION TOTALE (sinus)

La touche 7 de M-S2 est enfoncée "DISTORSION TOTALE" "SINUS". La touche 9 de M-S2 est relachée (position "SIGNAL"). Le filtre passe-bande 815 Hz (carte K) est en service. Lorsque la touche 9 est enfoncée (position "DISTORSION", le signal en provenance de la carte F est appliqué à un filtre réjecteur centré sur 815 Hz (carte N fournie dans l'option "SINUS").

A la sortie de ce filtre, nous trouvons la carte D carte "réception S/B". Le gain donné par cette carte peut aller de 0 à +40dB. Le commutateur D-S1 permet le réglage par pas de 10 dB de 0 à 30dB, le commutateur D-S2 permet le réglage par pas de 2 dB de 0 à + 10 dB.

Après amplification par la carte D, le signal traité est appliqué au filtre psophométre (carte J).

DISTORSION TOTALE (bruit)

La touche 6 de M-S2 "DISTORSION TOTALE" "BRUIT" est enfoncée.

Le signal issu de la carte F est appliqué au filtre 350-550Hz (carte K). Ce filtre comporte 4 cellules et 8 pôles.

Lorsque la touche 9 de M-S2 est enfoncée (position "DISTORSION") le signal issu de la carte F est appliqué au filtre passe-bande 800-3400Hz (carte H) puis à l'amplificateur S/B carte D).

Le filtre passe-bande 800-3400Hz comporte 9 cellules et 17 pôles.

3.1.3. Voltmètre efficace

Après avoir été convenablement filtré et amplifié le signal est traité par un circuit hybride qui donne en sortie une tension continue proportionnelle à la valeur efficace du signal présent en entrée (carte K).

La sortie de ce circuit est reliée au galvanomètre à zéro central M1 (panneau avant).

Le galvanomètre est gradué de (-2,8 à +2,2dB) ce qui permet au voltmètre efficace de fonctionner avec une faible dynamique et ainsi d'avoir une bonne précision.

3.1.4. Alimentation

Le synoptique (planche 9.2) représente l'alimentation du TE580A.

L'appareil fonctionne sur le réseau 50Hz dans la plage 100 à 140V et 200 à 240V, l'adaptation est automatique (carte L).

Un inverseur bipolaire M-S1 situé sur le panneau avant permet de mettre l'appareil sous tension.

La carte L comporte un circuit permettant de faire le changement automatique de gamme (100 à 140V ou 200 à 240V). Un fusible F1 protège cette carte (panneau arrière "AUX50mA").

Deux fusibles F2 et F3 (panneau arrière "110V 1A" et "220V 0,5A") protègent le reste de l'alimentation.

Le transformateur d'alimentation générale M-T1 se trouve sur la carte de base M. On y trouve aussi le redressement et le filtrage (+30 et -30V).

Deux tensions d'alimentation sont utilisées dans le TE580A: +15V et -15V. Elles sont obtenues à partir de deux régulateurs intégrés précédés de deux pré-régulateurs.

N.B. Les connecteurs sur la carte mère M sont repérés par le nom des cartes qu'ils supportent.

Exemple : KJ1 est le connecteur femelle de la carte K, il reçoit le connecteur mâle P1 de la carte K. Les numéros des broches se correspondant entre eux.

Exemple : la broche 4P1 du connecteur 1 de la carte K correspond à la broche 4 du connecteur KP1 sur la carte mère M.

3.2. DESCRIPTION DES DIFFERENTS CIRCUITS

3.2.1. Emission dBr, carte A

Le signal issu du générateur de bruit ou du générateur sinusoïdal sélectionné par le commutateur M-S2 "BRUIT/SINUS" est appliqué sur un atténuateur, pas d'atténuation OdB, - 8dB et -16 dB (R1, R2, R3, R4, R5). Le commutateur S1 composé de 2 secteurs somme les atténuations avec un autre atténuateur de pas 0, -2dB, -4dB, -6dB (résistances R15 R16, R17 R18, R19 R20, R21) de façon a obtenir une atténuation totale de -16dB en pas de 2dB.

L'amplificateur opérationnel MA1, de gain variable entre 0 et +2dB par pas de 0,5dB (résistances R15 à R21 incluses) gain sélectionné par le commutateur S2 réalise aussi l'adaptation d'impédance entre les 2 atténuateurs.

L'amplificateur MA2 rebouclé en gain unité réalise la sortie à basse impédance du signal.

3.2.2. Emission dBm0 carte B

Le signal issu de la carte A est appliqué sur un atténuateur, pas d'atténuation 0, -5dB (R01, R02,) le commutateur S1 composé de 3 secteurs somme ces atténuations avec un autre atténuateur constitué de 5 pas de -1dB (résistances R03 à R08 incluses) de façon à obtenir une atténuation totale de -10dB en pas de -1dB.

L'amplificateur opérationnel MA1 réalise l'adaptation d'impédance entre les 2 atténuateurs.

L'amplificateur opérationnel MA2 rebouclé en gain unité réalise la sortie à basse impédance du signal. Cet amplificateur est chargé par un atténuateur "en échelle" constitué de 5 pas de -10dB (résistances de R09 à R20 incluses) sélectionné par le commutateur S2.

L'ensemble amplificateur opérationnel MA3, Q1, Q2 réalise un étage amplificateur de gain, 0, 10dB (défini par R21 et R22) sélectionné par le commutateur S2.

Les transistors Q1,Q2 permettent l'attaque du transformateur de sortie T1 avec une résistance interne plus faible que celle de l'amplificateur opérationnel MA3.

Les diodes Zener CR4 et CR5, situées au secondaire du transformateur T1, limitent la tension de sortie à ± 6,8Volts crête.

Les résistances R31 et R32 complètent l'impédance de sortie à la valeur de 600Ω. Le voyant DS1 "+3dBm" s'illumine lorsque l'on choisit d'émettre un signal "BRUIT". Ce voyant est commandé directement par le commutateur M-S2 (touche enfoncée).

Le troisième secteur du commutateur S1, ainsi que le troisième secteur du commutateur S2 sont utilisés pour réaliser la commande de gains des amplificateurs situés sur la carte "Réception dBmO".

Pour diminuer les fils d'interconnexions entre les deux circuits, il a été fait appel à un codage réalisé avec les circuits "ET" MNO1, MNO2, MNO3. Les informations ainsi codées sont disponibles sur le connecteur B-J1.

La liaison entre la carte B, Emission dBmO et la carte E, Réception dBmO est réalisée par un cable plat 16 conducteurs.

3.2.3. Générateur sinusoïdal, carte C

Le signal alternatif sinusoïdal est obtenu à partir d'une cellule en pont de Wien ; condensateur C1, C2 (Résistances R1 à R2 incluses et R13 à R25 incluses). On engendre 12 fréquences distinctes sélectionnées par le commutateur S1.

L'amplificateur opérationnel MA1 assure le gain nécessaire pour que le montage oscille : gain défini par les résistances R28 et R29 et une résistance variable constituée par un transistor à effet de champ Q1. Le gain est contrôlé par un asservissement à la limite de l'entretien, gage d'une bonne pureté spectrale.

L'amplificateur opérationnel MA2 associé aux éléments CR1, CR2 et R33 constitue un redressement double alternance le signal de cette détection est appliqué sur un amplificateur MA3 rebouclé en intégrateur (condensateur C3), la diode CR3 en parallèle sur C3 empêche l'amplificateur de se verrouiller lorsque la boucle est ouverte (changement de fréquence émise).

Le potentiomètre R29 permet d'ajuster le gain de MA1 et par la même influence le temps d'établissement du signal (constance de temps de la boucle de stabilisation en amplitude) ainsi que la pureté spectrale du signal généré, on doit obtenir une réjection des harmoniques supérieures à 55dB.

L'amplificateur MA4 rebouclé en gain unitaire réalise la sortie basse impédance du signal basse fréquence. Le potentiomètre R44 permet d'ajuster le niveau de la tension de sortie.

3.2.4 Réception "dB S/B" carte D

Cet amplificateur est mis en service dans la mesure de distorsion Totale, dans la phase mesure de Distorsion, c'est-à-dire lorsqu'une des deux touches "DISTORSION TOTALE" et la touche "SIGNAL/DISTORSION" sont enfoncées.

Le signal est amplifié par l'amplificateur opérationnel MA1 rebouclé avec RO2, RO3, RO4. Le commutateur S1-1 permet de faire les gains O ou 20 dB.

Les gains O et 10 dB sont réalisés par l'amplificateur MA2, S1-2 RO6, RO7, RO8. La liaison avec l'étage précédent est capacitive C2.

Les gains par pas de deux dB (0 à 10) sont réalisés par l'amplificateur MA3 et les éléments S2,RO9 à R19.

3.2.5. Réception "dBm0" - carte E

Deux blocs fonctionnels se distinguent :

- Une chaîne d'amplificateurs programmables,
- La commande des gains constituant cette chaîne

Le signal basse fréquence en provenance de la prise tripolaire J2 " ⏚ " (panneau avant), est connecté au transformateur T1. Le transformateur est de rapport 1/1. L'impédance nominale est définie par la résistance RO1, 604Ω. Les résistances RO2, RO3 et les diodes CR1, CR2 constituent un circuit de protection en limitant la tension appliquée au transformateur T1 à 6,8 V crête environ. Afin d'obtenir un bruit résiduel très faible, le transformateur T1 est enfermé dans une cuve en mu-métal.

Les condensateurs C1 ou C2 permettent d'optimiser le rapport de symétrie d'impédance du transformateur.

Le condensateur C3 limite la bande passante du transformateur.

Le pont formé des résistances RO4 et RO5 et du commutateur MX 1/4 constituent un atténuateur programmable d'atténuation 0,-10 dB.

L'amplificateur opérationnel à faible bruit MA1 associé aux résistances RO6 et RO7 et aux commutateurs MX1/2.3 constituent un étage amplificateur de gain 0- 20dB.

La liaison avec l'étage suivant est réalisée par un condensateur C3, les éléments RO8, L1 ,C4 et RO9 constituent un filtre passe-bas, fréquence de coupure voisine de 5 KHz de façon à alterner les signaux hors bande de mesure, mais pouvant provoquer des saturations dans les étages suivants :

- L'amplificateur opérationnel MA2 associé aux résistances R11,R12 et aux commutateurs MX2/2.3 constitue un étage amplificateur de gain 0- 20 dB.
  La liaison avec l'étage suivant est réalisée par un condensateur C5.

- L'amplificateur opérationnel MA3 associe aux résistances R13, R14 et aux commutateurs MX2/1.4 constitue un étage amplificateur de gain 0- 10 dB.
  La liaison avec l'étage suivant est directe.

- L'amplificateur opérationnel MA4 associé aux résistances R15 à R20 et aux commutateurs MX3/3.4 et MX4/1.2.3.4 constitue un étage amplificateur de gain 0- 10 dB par pas de 2 dB.
  La liaison avec l'étage suivant est directe.

- L'amplificateur opérationnel MA5 associe aux résistances R21 et R22 et aux commutateurs MX3/1.3 constitue un étage amplificateur de gain 0-1dB.
  La liaison avec l'étage suivant est directe lorsque le potentiomètre R 25 (panneau avant) se trouve en position "calibrée", car ce dernier comporte un interrupteur début de course.

Dans ce cas, le commutateur MX5/1 est fermé. L'amplificateur MA6 est rebouclé en gain unité potentiomètre R25 en début de course.

Dans l'autre cas, le potentiomètre R 25 (panneau avant) est en position "Non calibrée -1 ⟶ +1".
L'interrupteur couplé au potentiomètre commande l'allumage du voyant DS1 et le commutateur MX5/2. La liaison avec l'amplificateur MA6 s'effectue à travers l'atténuateur constitué des résistances R23 et R24, atténuation - 1dB environ

- 1 dB environ. L'amplificateur MA6 associé au potentiomètre R25 et à la résistance R26 constituent un étage amplificateur de gain 0 à + 2 dB donc un gain résultant variable entre +1 et -1 dB.

- Les pas de gains de la chaîne d'amplification peuvent être assurés, soit par les commutateurs E-S1 (pas de 10 dB) et E-S2 (pas de 2dB), soit par les commutateurs 0dBm de l'émetteur B-S1 et B-S2. Pour ce dernier cas, la touche "COUPLAGE dBm0" (M-S2-11) est enfoncée.

La position affichée par le commutateur E-S1, pas de 10dB, est codée à l'aide de circuits "ET" MN1 et MN2, puis appliquée sur les entrées X des circuits multiplexeurs (4 fois 1 parmi 2) MN3. Sur les entrées Y est appliqué le signal correspondant à la même position de gain de circuit dBm0 émetteur (B-S2). Les sorties du multiplexeur MN3 sont réunies aux commutateurs analogiques MX01/1.2.3.4 et MX02/3.4 par l'intermédiaire de 4 inverseurs MN6/2.3.4.5, de façon à obtenir des commandes comportant 2 états stables.

La position affichée par le commutateur E-S2 (pas de 2dB) est appliquée sur les entrées X des circuits multiplexeurs MN4 et MN5 (4 fois 1 parmi 2), sur les entrées Y est appliqué le signal correspondant à la même position de gain du circuit dBm0 émetteur (B-S1).

Lorsque l'émetteur asservi le récepteur (touche M-S2-11 enfoncée), les multiplexeurs MN3, MN4, MN5, autorisent le transfert de l'information présente sur leur entrée Y (A0 à 1G1 à 0).

De plus, la variation du gain dBm0 de l'émetteur s'effectue par pas de 1 dB (pas de 2dB sur le récepteur dBm0), d'où une commande supplémentaire n'agissant que sur les positions impaires et réalisant un gain de 1dB, commutateurs analogiques MX03/1-2

3.2.6. Réception "dBr" - carte F

Le commutateur S1 assure le réglage de -8 à +16 dB par pas de 2 dB. Le réseau de contre réaction est fait par RO1 à R16, inséré entre sortie et entrée "-" de l'amplificateur MA1.

Le commutateur S2 réalise les réglages de O à +2 dB par pas de O,5 dB (MA2 et R17 à R25).

3.2.7. Générateur de bruit, carte G
(voir principe de générateur de bruit, page 3.18)

La séquence de bruit pseudo-aléatoire est obtenue à partir d'un oscillateur (circuits intégrés MN1/1) dont la fréquence est stabilisée par un quartz YO1 de fréquence 893 KHz. La sortie MN1/2 est réunie aux entrées "Horloges" des 5 registres à décalage 4 étages. Les registres sont reliés de sortie à entrée du suivant jusqu'à ce que l'on obtienne 17 étages en série.

Les sorties du 17ème et 3ème étage sont ramenées à l'entrée du 1er registre à travers un circuit ou exclusif (MN2). La résistance R2 et le condensateur C3 introduisent lors de la mise sous tension une constante de temps qui permet le chargement des registres. La sortie du 17ème étage est appliquée à travers une liaison capacitive CO4 à un filtre passe-bande 350 -550 Hz à structure elliptique 8 pôles, 4 cellules du type "source contrôle". Chaque cellule est un filtre passe-bande. Le filtre lui-même est précédé d'un étage d'amplification pour mise à niveau général MA1,R3, R4.

La première cellule est composée d'un amplificateur MA2 et des résistances RO6 à R11 et des condensateurs CO5 à CO8 inclus.

Le réglage de la fréquence d'accord et du niveau de surtension s'effectue par le potentiomètre R11, la fréquence de résonance est de 1285 Hz.

La deuxième cellule est composée d'un amplificateur opérationnel MA3, des résistances R12 à R17 et des condensateurs CO5 à C11 inclus. Le réglage de la fréquence d'accord et du niveau de surtension s'effectue par le potentiomètre R18. La fréquence de résonance est de 159,4 Hz.

La troisième cellule est composée d'un amplificateur opérationnel MA4, des résistances R19 à R23 et des condensateurs C12 à C15 inclus. Le réglage de la fréquence d'accord et du niveau de surtension s'effectue par le potentiomètre R24. La fréquence de résonance est de 757 Hz.

La quatrième cellule est composée d'un amplificateur opérationnel MA5, des résistances R25 à R30 et des condensateurs C16 à C18 inclus.

Le réglage de la fréquence d'accord et du niveau de surtension s'effectue par le potentiomètre R31.

La fréquence de résonance est de 269,6 Hz.

3.2.8. Filtre passe-bande 800-3400Hz - carte H

Le filtre passe-bande 800-3400Hz proprement dit est précédé d'un étage amplificateur MA01, le gain est défini par les éléments R01, R02 et R03. Le potentiomètre R03 permet d'ajuster la valeur de ce dernier lors de l'étalonnage final.

Le filtre est décomposé en 9 cellules du type "source contrôlée", chaque cellule est un filtre passe-bande.

La première cellule est composée de l'amplificateur opérationnel MA02, des condensateurs C01 à C03 et des résistances R05 à R11 inclus. Le réglage de la fréquence d'accord et du niveau s'effectue par le potentiomètre R09. La fréquence d'accord de résonance est de 222Hz.

La deuxième cellule est composée de l'amplificateur opérationnel MA03, des condensateurs C04 à C06 et des résistances R12 à R18 incluse. Le réglage de la fréquence d'accord et du niveau s'effectue par le potentiomètre R16. La fréquence d'accord de résonance est de 445Hz.

La troisième cellule est composée de l'amplificateur opérationnel MA04, des condensateurs C07 à C09, des résistances R19 à R25 inclus. Le réglage de la fréquence d'accord et du niveau s'effectue par le potentiomètre R23. La fréquence d'accord est de 654Hz.

La quatrième cellule est composée de l'amplificateur opérationnel MA05, des condensateurs C10 à C12 et des résistances R26 à R33 inclus. Le réglage du niveau de surtension s'effectue par le potentiomètre R30 et le réglage de la fréquence d'accord par le potentiomètre R32.

La cinquième cellule est composée de l'amplificateur opérationnel MA06, des condensateurs C13 et des résistances R34, R35 et R36, cette cellule ne présente pas de réglage. La fréquence de coupure du filtre passe-bande est de 5027Hz.

La sixième cellule est composée de l'amplificateur MA07, des condensateurs C15 à C17 et des résistances R37 à R42 inclus, le réglage de la fréquence d'accord et du niveau s'effectue par le potentiomètre R41. La fréquence d'accord est de 12.532Hz.

La septième cellule est composée de l'amplificateur opérationnel MA08, des condensateurs C18, C19 et C20, C21 des résistances R43 à R48 incluse. Le réglage de la fréquence d'accord et du niveau s'effectue par le potentiomètre R47 la fréquence d'accord est de 5037Hz.

La huitième cellule est composée de l'amplificateur MA09, des condensateurs C22 à C25 des résistances R49 à R54 inclus. Le réglage de la fréquence d'accord et du niveau s'effectue par le potentiomètre R53. La fréquence d'accord est de 3959Hz.

La neuvième cellule est composée de l'amplificateur opérationnel MA10, des condensateurs C26 à C30 des résistances R55 à R60. Le réglage de la fréquence d'accord s'effectue par le condensateur C30 et celui du niveau de surtension par le potentiomètre R59, la fréquence d'accord est de 3684Hz.

3.2.9. Filtre psophomètre - carte J -

Le filtre psophomètre proprement dit est précédé d'un étage amplificateur MA01, R01 à R04. Deux entrées avec un écart de gain de 20dB sont prévues.

L'entrée faible gain (4 de P1) est utilisée lorsque l'option mesure de distorsion totale par la méthode du sinus est utilisée. L'entrée fort gain (2 de P1) est utilisée en mesure du bruit pondéré de la voie au repos. Un gain supplémentaire de 20dB est pris.

Le filtre est composé de 10 cellules. La première cellule C01, R06, C02, R07, R08, MA02 est un simple filtrage passe-bas. Cette cellule a un gain de -2,4dB pour les fréquences basses et de -6dB pour les fréquences hautes avec deux fréquences de coupure de 630 et 2400Hz.

La deuxième cellule est un passe-bas réalisé avec un amplificateur MA03 monté en "source contrôlée". Il comprend les éléments suivants R09 à R13, C03, C04. Le réglage s'effectue avec R13. La fréquence de coupure est de 1KHz et la pente de -12dB par octave.

La troisième cellule est aussi un passe bas construit autour de MA04 avec R14 à R18, C05, C06, réglage par le potentiomètre R18. Ce filtre passe-bas présente une "bosse" à 4030Hz et la pente asymptotique est de -12dB par octave.

La quatrième cellule est un simple passe haut suivi d'un amplificateur de gain 0dB. Le filtre est constitué de C07 et R19. La fréquence de coupure est de 4KHz et la pente est de -6dB par octave.

La cinquième cellule est un filtre passe haut de pente +12dB par octave avec une fréquence de coupure de 300Hz, il est composé de : C08, C09, R20 à R24, MA06. Le réglage s'effectue par le potentiomètre R23.

La sixième cellule se compose de R25 à R27, C10 et MA07. C'est un filtre passe haut de fréquence de coupure 137Hz et de pente -6dB par octave.

La septième cellule est un filtre passe bas de fréquence de coupure 3750Hz et de pente -12dB par octave. Il comporte R28 à R32, C11, C12 et MA08. Son réglage s'effectue par le potentiomètre R32.

La huitième cellule comporte R33 à R37, C13, C14 et MA09. C'est un filtre passe bas avec une pente de -12dB par octave et une fréquence de coupure de 3750Hz. Le réglage est obtenu par le potentiomètre R37.

La neuvième et la dixième cellules sont identiques à la huitième (R38 à R47, C15 à C18, MA10 et MA11). Réglage par les potentiomètres R42 et R47.

Les cellules 7 - 8 - 9 - 10 forment un filtre passe-bas dont la courbe de réponse suit de très près les asymptotes 0dB par octave, -48dB par octave le recoupement de celles-ci se faisant à 3750Hz.

L'ensemble de ces dix cellules constitue le filtre psophomètre conforme à l'avis P53 du CCITT.

3.2.10. Filtre passe-bande 815Hz - filtre passe-bande 350 - 550Hz - Voltmètre efficace - CARTE K

Cette carte regroupe trois fonctions du récepteur : le filtre passe-bande 815Hz, le filtre passe-bande 350-550Hz et le voltmètre efficace.

3.2.10.1. Filtre passe-bande 815Hz

Ce filtre est utilisé lors des mesures d'équivalent, de linéarité, de diaphonie, de distorsion totale par la méthode du sinus (Option du TE580 A).

En tête du filtre nous trouvons un amplificateur de mise à l'échelle du signal MA01, R01 à R05. Le gain général est ajusté par le potentiomètre R04. On remarque deux entrées à cet amplificateur (4 de P1 et 3 de P1). Ces deux entrées ont des sensibilités différentes, en entrant par 3 de P1 on a un gain de 20dB par rapport à l'entrée par 4 de P1. Ceci est utilisé dans le cas de mesure de diaphonie.

A la suite de cet amplificateur on trouve trois cellules de filtrage. Toutes les trois sont des cellules de Rauch du deuxième ordre à réponse type Butterworth.

La première cellule est constituée de R06 à R09, C01, C02, MA02. Résonance à 827Hz. Réglage potentiomètre R69.

La deuxième cellule est constituée de R10 à R13, C03, C04, MA03. Résonance à 766Hz. Réglage potentiomètre R12.

La troisième cellule est constituée de R14, R68, C05, C06, MA04. Résonance à 896Hz. Réglage potentiomètre R16.

3.2.10.2. Filtre passe-bande 350-550Hz

Le filtre passe-bande 350-550Hz est précédé d'un étage d'amplificateur pour mise à niveau général MA05, R18 R19, R20. Le réglage se faisant par le potentiomètre R20.

Le filtre proprement dit est composé de quatre cellules de type "source contrôlée". Chaque cellule est un filtre passe-bande.

La première cellule est composée des éléments R21 à R26, C07 à C10 et MA06. Le réglage de la fréquence d'accord et du niveau de surtension s'effectue par le potentiomètre R25. La fréquence de résonance est de 1285Hz.

La deuxième cellule est composée de R27 à R33, C11 à C13 et MA07. La fréquence de résonance est 159,5Hz.

Le réglage de la fréquence d'accord et du niveau de surtension s'effectue par le potentiomètre R31.

La troisième cellule est constituée de R34 à R39, C14 à C17 et MA08. La fréquence de résonance est 757,1Hz.

Le réglage de la fréquence d'accord ainsi que du niveau de surtension s'effectue par le potentiomètre R38.

La quatrième cellule se compose de R40 à R46, C18 à C20 et MA09. La fréquence de résonance est 269,6Hz.

Le réglage de la fréquence d'accord ainsi que du niveau de surtension s'effectue par le potentiomètre R44.

3.2.10.3. Voltmètre efficace

Le voltmètre efficace est construit autour d'un circuit hybride MA11. Ce circuit est précédé d'un amplificateur composé de R47, R48, R49 et MA10 dont le gain est de 7dB.

Le signal rentrant par les broches16 et 15 de MA11 subit un redressement double alternance par une "diode idéale" réalisée par un ensemble d' amplificateurs opérationnels Ensuite ce signal est élevé au carré par un amplificateur opérationnel dont la résistance de contre réaction Entrée-Sortie est constituée par deux transistors servant d'élément à réponse quadratique.

L'étage suivant effectue une extraction de racine carrée en utilisant avant une contre réaction donnant une loi quadratique inverse.

Le signal est filtré par le condensateur C23 monté entre l'entrée et la sortie d'un amplificateur opérationnel : broches9 et 10 de MA11. Un réglage de Zéro (TP09) peut-être effectué à ce niveau (R54, R55). Un autre amplificateur opérationnel accessible aux broches 5,4, 12 de MA11 rebouclé avec les résistances R56 à R60 attaque le galvanomètre M1.

Le circuit R61 à R65 et la diode zéner CR1 permettent en agissant sur le potentiomètre R63 de mettre l'aiguille du galvanomètre M1 sur OdB. Le potentiomètre R59 permet le réglage de la déviation pleine échelle.

3.2.11. Changement automatique de réseau 110/220 V - Carte L

Ce sous-ensemble permet d'adapter instantanément l'alimentation de l'appareil à un réseau de tension compris entre 100-140 Volts et 200-240Volts.

Le transformateur T1 et l'ensemble CR1, CR2, Q1 réalisent une alimentation stabilisée 5V, qui sert de référence au comparateur MA01 (diviseur R6 et R7 entrée 2) ainsi que de tension alimentation.

La valeur de la tension réseau est détectée par CR3, appliquée sur l'entrée 2 de MA01 par l'intermédiaire du pont R3, R4, R5.

Le potentiomètre R4 permet de régler le seuil de basculement du comparateur.

Le transistor Q2 commande le relais K1, ce dernier assure la commutation des enroulements primaires 110V-220V du transformateur principal du TE580A(M-T1).

Tension Réseau	Position palette K1
Inférieure à 90 V	Repos
100 à 140 V	Travail
200 à 240 V	Repos

3.2.12. Alimentation ± 15V - CARTE M

La tension alimentation réseau est appliquée sur les enroulements primaires 110V ou 220V par l'intermédiaire de la carte L,"secteur automatique."

L'enroulement 220V est protégé par un fusible retardé 0,5A et l'enroulement 110V par un fusible 1A.

Le redressement est du type double alternance double polarité CR1, l'ensemble des éléments CR2, Q1, Q2 effectue une pré-stabilisation à +24V et à -24V pour les éléments CR3, Q3, Q4. Les circuits MA01 et MA02 sont des régulateurs intégrés dont la tension de sortie est respectivement +15V et -15V.

Les avantages de la pré-stabilisation sont de limiter la dissipation des régulateurs intégrés et obtenir un meilleur taux de régulation ainsi qu'une résiduelle plus faible.

ANNEXE

Principe de la génération de bruit

Le signal de bruit du TE 580 A est obtenu par filtrage d'un signal numérique. Ce signal numérique est une suite de 0 et de 1 distribués de façon quasi aléatoire.

Le signal numérique est constitué par une séquence pseudo aléatoire (PSA).

Pour enregistrer cette séquence, on utilise la technique du registre à décalage. Dix-sept étages sont assemblés en série (voir planche 9).

Chaque cellule du registre à décalage a les propriétés suivantes :

- si un "1" est présent sur l'entrée D lors de la transition d'horloge (entrée C1), un "1" est transféré en sortie.
Au coup d'horloge suivant, ce "1" est transféré à la sortie du registre suivant.

- si un "0" est présent sur l'entrée D d'un étage lors d'une transition d'horloge, c'est un "0" qui est transféré en sortie.

Ainsi un "1" introduit dans le premier étage du registre parvient en sortie au dix septième étage en dix-sept coups d'horloge.

Afin d'obtenir une suite aléatoire de "0" et de "1" en sortie, on joue sur la valeur de la donnée (0 ou 1) introduite en tête du registre. Les sorties 3 et 17 sont réintroduites dans le premier étage après passage dans un circuit ou exclusif :

Si les états des sorties 3 et 17 sont identiques "0" ou "1", on met un "0" sur le "D" du premier étage.

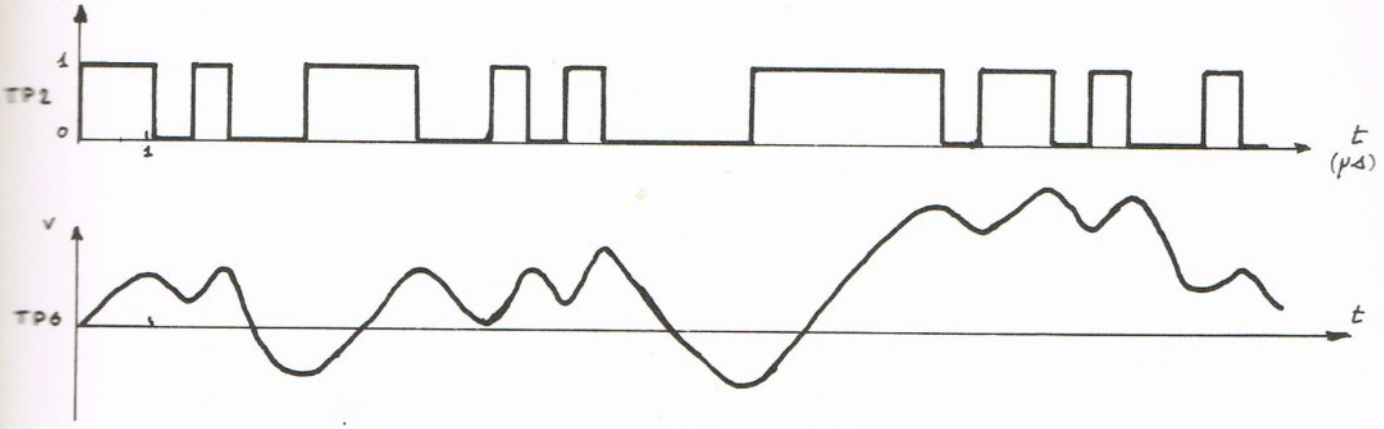
Si les états des sorties 3 et 17 sont différents "0" et "1" ou "1" et "0", on met un "1" sur le "D" du premier étage.

Après $2^n - 1$ coups d'horloge (ici, 131071 coups d'horloge) la configuration de la série de "0" et de "1" se reproduit identique à elle-même (environ tous les 146 ms).

On a ainsi réalisé une suite binaire de 131071 bits ou les "0" et "1" sont distribués aléatoirement. Cette suite

est injectée dans un filtre passe-bas.

Suivant la largeur des impulsions "1" le signal sera plus ou moins élevé en sortie du filtre.



Le signal ainsi réalisé correspond aux spécifications de l'avis 0131 du CCITT. Les paramètres importants sont la bande passante, le facteur crête et l'espacement entre raies : 100 à 200 Hz, 10,5 $\pm$ 0,5 dB , 8 Hz .

La fréquence d'horloge est liée à l'espacement entre raies, par la formule suivante :

$$fc = (2^{17} - 1)\ fs$$

Nous avons choisi pour fc 893 KHz ce qui, conjointement avec les caractéristiques du filtre passe bande, permet d'obtenir les caractéristiques requises en facteur de crête et espacement des raies.

CHAPITRE 4

MISE EN SERVICE ET EMPLOI

4 MISE EN SERVICE ET EMPLOI

Le TE 580 A comporte un capot de protection avant et un capot de protection arrière.

Les grenouillères qui maintiennent ces capots sont à verrouillage. Le capot plastique étant vers soi, il faut pousser en arrière les coulisses des grenouillères et les basculer.

N.B. : Une flèche gravée sur les coulisses indique le sens du déverrouillage.

Le capot arrière contient le cordon de raccordement au réseau.

4.1. DESCRIPTION DU PANNEAU AVANT (voir planche 9.1)

1	Touche M-S1 " ⏻ "	: Marche-arrêt
2	Commutateur A-S2 "dBr"	: Réglage dBr Emission 0...+2dBr
3	Commutateur A-S1 "dBr"	: Réglage dBr Emission 0...-16dBr
4	Commutateur B-S2 "dBm0"	: Réglage dBm0 Emission +10...-50dBm0
5	Commutateur C-S1 "FREQUENCE"	: Choix de la fréquence émise
6	Voyant D-S1 "-20dB"	: Ajouter -20dB à la lecture
7	Galvanomètre M1 "dB"	: Indication -2,8... +2,2dB
8	Commutateur D-S1 "dB S/B"	: Réglage dB S/B 0 ... +30dB
9	Commutateur E-S1 "dBm0"	: Réglage dBm0 Réception + 10 - 50dBm0
10	Commutateur F-S1 "dBr"	: Réglage dBr réception -8... +6dBr
11	Commutateur F-S2 "dBr"	: Réglage dBr réception 0 ... +2dBr
12	Potentiomètre "dBm0"	: Réglage continu Réception 0...-2dB
13	Connecteur J2 " "	: Entrée Réception 600 Ω
14	Commutateur E-S2 "dBm0"	: Réglage dBm0 réception 0...-10dBm0
15	Voyant E-DS1 "NON CAL"	: Indication : non calibré

(16)	Commutateur D-S2 "dB S/B"	: Réglage dB S/B 0…+10dB
(17)	Touche M-S2 -9 "SIGNAL-DISTORSION"	: Mesure signal ou distorsion.
(18)	Touche M-S2-6 "DISTORSION TOTALE" "BRUIT"	: Fonction distorsion Méthode "du bruit"
(19)	Touche M-S2-7 "DISTORSION TOTALE" "SINUS"	: Fonction distorsion Méthode du sinus
(20)	Touche M-S2-4 "DIAPHONIE"	: Mesure de diaphonie
(21)	Touche M-S2-5 "BRUIT POND"	: Mesure de bruit psophométré.
(22)	Touche M-S2-3 "LINEARITE"	: Mesure de linéarité
(23)	Touche M-S2-1 "DIST.AFF."	: Mesure de distorsion d'affaiblissement
(24)	Touche M-S2-2 "EQUIVALENT"	: Mesure d'équivalent
(25)	Touche M-S2-8 "BRUIT-SINUS"	: Emission de bruit ou de sinusoïde
(26)	Connecteur J1" "	: sortie émission 600 Ω
(27)	Commutateur B-S1 "dBm0"	: Réglage dBm0 Emission 0 … -10dB
(28)	Voyant B-DS1 "3dBm max"	: Indication niveau max émission en bruit
(29)	Voyant M-DS1 " "	: Indication "marche".
(30)	Touche M- S2- 11	: Commande des gains dBm0 Réception par les commutateurs dBm0 Emission.
(31)	Touche M- S2- 10	: Coupure du signal émis

4.2 DESCRIPTION DU PANNEAU ARRIERE

(1)	Connecteur J1	: Prise réseau
(2)	Fusible "AUX 50 mA"	: Fusible carte L (110/220 automatique)
(3)	Fusible "1A 110 V"	: Fusible -110 V
(4)	Fusible "0,5A 220 V"	: Fusible - 220 V
(5)	Etiquette signalétique	

4.3. MISE SOUS TENSION

Vérifier que les fusibles sont en place et que leur calibre correspond bien à ce qui est indiqué sur le panneau arrière (AUX 50mA, 110V 1A, 220V 0,5A. Connecter l'appareil au réseau 50Hz.

Appuyer sur la touche M-S1 "⚡" le voyant (29) "⚡" doit s'allumer. Le TE580Aest prêt à fonctionner.

4.4. REGLAGE DE L'EMETTEUR

4.4.1. Choix du type de signal

La touche (25) M-S2-8 "BRUIT-SINUS" permet de choisir l'émission d'un signal sinusoïdal ou d'un signal de bruit.

Touche "BRUIT-SINUS" enfoncée : bruit

Touche "BRUIT-SINUS" relachée : sinus

En position SINUS, le choix de la fréquence est réalisé par le commutateur (5) C-S1 "FREQUENCE". Les fréquences disponibles sont :

203 - 302 - 500 - 815 -1015 - 2015 - 2419 - 2635 - 3016 - 3211 - 3409 - 3619 Hz

> **Remarque** :Beaucoup de mesures sur les équipements MIC se font à 815Hz ; ne pas oublier de régler l'émetteur sur cette fréquence pour : Equivalent, Linéarité, Diaphonie et Distorsion Totale en sinus.

4.4.2. Réglage du niveau émission

Les commutateurs (2) et (3) "dBr" permettent d'adapter le TE580 à l'extrêmité numérique à tester.

La valeur de gain à donner nommé "dB relatif émission" est en général indiquée sur le bâti de l'extrêmité numérique.

Les commutateurs (4) et (27) "dBm0" déterminent le niveau absolu d'émission.

N.B. : En émission de bruit il convient de ne pas dépasser le niveau de +3dBm. En effet, le facteur de crête du signal de bruit étant de 10,5 dB il y a risque de saturation si le niveau émis est trop fort. Le voyant 3dBm max (28) est allumé en émission de bruit pour rappeler ceci à l'utilisateur.

La valeur du niveau émis s'obtient en additionnant algébriquement les indications des commutateurs (2), (3) pour les niveaux relatifs et (4) et (27) pour les niveaux absolus.

Exemple : Niveau relatif dBr de l'équipement à tester : -3,5dBr
Position des commutateurs "dBr" A-S1 (2) : +0,5
A-S1 (3) : -4

Niveau absolu à émettre : -26dBm0
Position des commutateurs "dBm0" B-S2 (4) : -20
B-S1 (27) : -6

Le signal est disponible sur une prise tripolaire (26) La douille repérée par un signe ⏚ est reliée à la masse électrique du TE580 A, les deux autres douilles fournissent le signal sous une impédance de 600 Ω en symétrique.

4.5. REGLAGE DU RECEPTEUR

Les positions des commandes sont indiquées dans le tableau en fonction des mesures réalisées.

4.5.1. Adaptation du TE580 A au système testé

Tout d'abord, il convient d'adapter le TE580A à l'équipement numérique à tester.

La valeur du gain : dB relatif réception se trouve généralement inscrite sur le bâti du terminal numérique.

Exemple : Niveau relatif dBr de l'équipement à tester +4,5dB

Position du commutateur "dBr" (10) F-S1 : +4
Position du commutateur "dBr" (11) F-S2 : +0,5

Les mesures des niveaux reçus peuvent alors s'effectuer.

4.5.2. Mesures - EQUIVALENT, DIST. AFF., LINEARITE, BRUIT-POND., DIAPHONIE

4.5.2.1. Mesure de la linéarité :

On utilise le commutateur (30) couplage des gains dBmO Réception, (30) (dBmO Récept. par Emet.)

Les commutateurs (4) et (27) deviennent alors les seuls commandes à utiliser pour effectuer la mesure. L'écart lu sur le galvanomètre étant le résultat de la mesure pour le niveau d'émission choisi.

4.5.2.2. Mesure d'Equivalent, dist. aff., diaphonie.

La procédure ci-dessous peut-être également utilisée pour la mesure de la "LINEARITE".

Pour les mesures suivantes : Equivalent, Distorsion d'affaiblissement, bruit pondéré, Diaphonie, on utilise les commutateurs (9) et (14) ("dBmO" E- S1 et E-S2).

Si l'aiguille du galvanomètre se trouve dans la partie droite du cadran, le signal est trop fort et il convient de diminuer le gain en tournant E-S1 et E-S2 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Etant donné que le pas de réglage le plus fin est de 2 dB, il est toujours possible d'amener l'aiguille du galvanomètre dans la zone -2,+2 dB.

Exemple de lecture :

Commutateur "dBmO"	E-S1	-30
	E-S2	-4
lecture du galvanomètre :		+ 1,4
Niveau mesuré :		- 32,6 dBmO

Ce résultat pouvait aussi s'obtenir par la combinaison suivante :

E-S1 : -30 , E-S2 : -2 , Galvanomètre : - 0,6

REMARQUES IMPORTANTES

- Il faut s'assurer que le voyant (15) NON CAL est bien éteint.
- En mesure de Diaphonie et de Bruit Pondéré, ajouter -20 dB à la lecture, voyant (6) allumé.
- De plus en mesure de Bruit Pondéré, il est nécessaire d'agir sur la commande (31) "ARRET EMETTEUR", la ligne se trouve ainsi rebouclée sur le charge résistive de 600Ω.

4.5.3. Mesure : DISTORSION TOTALE

Cette mesure s'effectue en deux temps.

1°) Mesure du signal

2°) Mesure de la distorsion

4.5.3.1. Mesure du signal

Procédure identique à celle décrite au 4.5.2.2., excepté que l'on agit sur le potentiomètre dBmO "NON CAL" repère (14) pour amener l'aiguille du galvanomètre sur zéro.

4.5.3.2. Mesure de la distorsion

La distorsion totale se mesure avec un niveau émission dBmO compris entre + 10 et - 60 dB, on peut donc employer la possibilité de coupler les gains Emission dBmO à ceux de la réception dBmO, pour cela enfoncer la touche repère (30) "dBmO Récepteur par Emetteur".

Ensuite sans toucher aux réglages "dBmO", après avoir appuyé sur la touche (17) "SIGNAL DISTORSION", on amène l'aiguille du galvanomètre dans la zone -2, +2. Dans cette mesure le signe de la lecture est inversé par rapport aux cas précédents, pour cela utiliser les échelles inférieures repérées par le sigle -S/B ou + S/B.

Exemple :

Commutateur "dB S/B"	D-S1	+ 20
Commutateur "dB S/B"	D-S2	+4
Lecture du galvanomètre (aiguille à droite du zéro dans la zone -S/B)		- 1,2

Le rapport signal à bruit est de 22,8 dB.

TABLEAU SIMPLIFIE D'UTILISATION DU TE 580 A

Commandes / Mesures	Emetteur "dBmO"	Emetteur "SINUS" "BRUIT"	Emetteur "FREQUENCE"	Récepteur "dBmO" (valeurs probables)	Récepteur "dB S/B" (valeurs probables)	Remarques
Equivalent	0	Relachée	815 Hz	0 ± 5	sans objet	Touche "EQUIVALENT" enfoncée
Distorsion d'affaiblissement	0	"	203 → 3619 Hz	Equivalent ± 1	"	Touche "DIST AFF" enfoncée. En général dBmO.R=dBmO.E ± db
Linéarité	+10 → -60	"	815 Hz	+ 10 → -60	"	Touche "LINEARITE" enfoncée. En général dBmO.R=dBmO.E ±1db
Linéarité	+10 → -60	"	"	sans objet	"	Touche "LINEARITE" enfoncée. En général dBmO.R=dBmO.E ± 1db Touche de couplage dBmO enfoncée
Bruit pondéré	sans objet	sans objet	sans objet	> - 60	"	Touche "BRUIT POND" enfoncée. Touche "ARRET EM" enfoncée
Diaphonie	0	Relachée	815 Hz	> - 50	"	Touche "DIAPHONIE" enfoncée. Voies BF émises et reçues différentes.
Distorsion totale Sinus						
Niveau de signal	+10 → -60	Relachée	815 Hz	+10 → -60	"	Touche "DISTORSION TOTALE SINUS" enfoncée
"	"	"	"	sans objet	"	Touche "SIGNAL DISTORSION" relachée.
Niveau de distorsion					20 à 30	Touche "SIGNAL DISTORSION" relachée. Touche couplage dBmO enfoncée Agir sur le potentiomètre "dBmO". Touche "SIGNAL DISTORSION" enfoncée. Agir sur DB/SB uniquement.
Distorsion totale "bruit"						
Niveau de signal	+3 → -60	Enfoncée	sans objet	+3 → -60	sans objet	Touche "DISTORSION TOTALE" "BRUIT" enfoncée.
"	"	"	"	sans objet	"	Touche "SIGNAL. DISTORSION" relachée.
Niveau de distorsion	+3 → -60	Enfoncée	sans objet	sans objet	30 à 30	Touche "SIGNAL DISTORSION" relachée. Touche couplage dBmO enfoncée. Agir sur le potentiomètre "dBmO". Touche "SIGNAL DISTORSION" enfoncée. Agir sur DB S/B uniquement

CHAPITRE 5

MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE

5. MAINTENANCE PRÉVENTIVE ET CORRECTIVE

5.1. PERIODICITE

Tous les 6 mois, il est bon de procéder à des tests de bon fonctionnement ainsi qu'au contrôle des performances.

Matériel nécessaire aux mesures :

* 1 résistance 600 Ω ± 1%
* 1 voltmètre alternatif 10^{-3} genre TA356
* 1 fréquencemètre 1MHz sensibilisé 100mV.eff.

5.2. CONTROLE DES PERFORMANCES

5.2.1. Contrôle niveau émission sinusoïdal

Position des commandes :

Tous commutateurs rotatifs "émetteur" sur 0 dB.

Touche commutateur de fonction M-S2 sur SINUS.

Commutateur de sélection des fréquences sinusoïdales C-S1 sur 815.

Connecter sur la prise de sortie émission le voltmètre efficace. Refermer sur une résistance 600 Ω ± 1%.

Valeur du signal mesuré 0,775 V eff. ± 5 m V eff.

5.2.2. Contrôle des fréquences émises

Connecter le fréquencemètre sur la prise de sortie émission.

La tolérance sur chacune des 12 fréquences émises est de ± 2 % sauf sur la fréquence 815 Hz ± 1,5 %.

5.2.3. Contrôle de l'étalonnage du circuit voltmètre

Position des commandes :

Identique au paragraphe 5.2.1. sauf :

Tous commutateurs rotatifs du "récepteur" sur "0" dB.

Touche commutateur de fonction M-S2 sur "DIST.AFF." (enfoncée).

Touche commutateur de fonction M-S2 "SIGNAL DISTORSION" sur SIGNAL (relâchée).

Connecter la sortie de l'émetteur (prise J1 panneau avant) à l'entrée du récepteur (prise J2).

L'aiguille du galvanomètre doit être sur "zéro" ± 0,2 dB

Commutateur réception dBr (F-S2) sur "+2".

Agir sur le potentiomètre K.R59 pour amener l'aiguille du galvanomètre sur + 2.

Commutateur F-S2 : sur "-2" - vérifier que l'aiguille affiche - 2.

Ramener l'index du bouton de commande du commutateur F-S2 sur "0".

5.2.4. Contrôle du niveau d'émission en bruit

Position des commandes :

Identique au paragraphe 5.2.3. sauf :

Enfoncer la touche du commutateur M-S2 SINUS-BRUIT sur "BRUIT".

L'aiguille du galvanomètre doit être sur zéro ± 0,2 dB.

5.2.5. Contrôle du niveau filtre réception 350-550 Hz

Position des commandes :

Identique au paragraphe 5.2.4. sauf :

Enfoncer la touche du commutateur M-S2 sur DISTORSION TOTALE : "BRUIT".

L'aiguille du galvanomètre doit être sur "zéro" ± 0,2 dB.

5.2.6. Contrôle du niveau du filtre psophométrique

Position des commandes :

Identique au paragraphe 5.2.5. sauf :

* Enfoncer la touche du commutateur M-S2 sur "BRUIT POND".

* Diminuer le niveau d'émission de 20 dB.

* Bouton de commande du commutateur B-S2 (émission dBm0) sur "-20".

* Relâcher la touche du commutateur M-S2 SINUS-BRUIT sur "SINUS".

* Commutateur de sélection des fréquences d'émission C-S1 sur 815.

L'aiguille du galvanomètre doit être sur "zéro" ± 0,2 dB.
Le voyant rouge "-20dB", au-dessus du galvanomètre doit être illuminé.

5.2.7. Contrôle du niveau du filtre 800 - 3400 Hz

Position des commandes Panneau Avant :

Identique au paragraphe 5.2.6. sauf :

* Commutateurs rotatifs "récepteur dBm0"

* E-S1 Index bouton sur - 10.

* E-S2 Index bouton sur - 2.

* Enfoncer la touche du commutateur M-S2 sur DISTORSION TOTALE : "BRUIT".

Connecter sur la prise J2 (entrée du récepteur) le générateur de bruit, régler le niveau de façon à amener l'aiguille du galvanomètre sur zéro.

* Enfoncer la touche du commutateur M-S2 SIGNAL-DISTORSION sur "DISTORSION".

A l'aide des commutateurs rotatifs E-S1 et E-S2 (réception dBm0) diminuer la sensibilité d'entrée de 12 db (E-S1 sur "0", E-S2 sur "0").

L'aiguille du galvanomètre doit être sur - 0,1 db ± 0,2 dB.

5.2.8. Contrôle du couplage des gains dBmO - Réception par émission.

Position des commandes :

Identique au paragraphe 5.2.3. sauf :

* Touche M-S2-11 "dBmO Récept. par Emet." (enfoncée)

* Agir sur les commutateurs rotatifs dBmO Emission B-S1 (+10 à 50 dB) et E-S2

* L'aiguille du galvanomètre doit être sur "zéro" ± 0,2 dB quelque soit la sensibilité émission choisie.

* Vérifier que les commutateurs dBmO - Réception E-S1 et E-S2 sont sans action.

5.2.9. Contrôle de l'Arrêt Emission

Position des commandes :

Identique au paragraphe 5.2.1.

* Touche M-S2-10 "ARRET EMISSION" (enfoncée)
  Le voltmètre ne doit pas mesurer de signal

* Touche M-S2-10 (relachée)
  On doit mesurer OdB.

* Optimiser le réglage de L-R4 par plusieurs "mise" et "hors" tension du TE 580A.

* Vérifier que pour toutes tensions réseau comprises entre 100 et 140 V eff., le relais se trouve au "travail" et que pour toutes tensions supérieures à 180 V eff., le relais reste au "repos" lors de la mise sous tension de l'appareil.

Les pannes éventuelles suivantes peuvent être constatées, soit à la mise sous tension, soit en cours de manipulation.

Avant toute autre recherche, l'opérateur devra commencer par vérifier les alimentations.

5.3.5. Contrôle des alimentations + et - 15 V

Connecter un voltmètre continu gamme 30 V sur les points tests TP1 et TP2, par rapport à TP4, on doit mesurer respectivement + et - 24 V ± 5 V. Puis sur les points tests TP3 et TP5, on doit mesurer respectivement + 15 V et - 15 V ± 0,6 V.

Si l'une ou les 2 tensions d'alimentation 15 V sont absentes avant de suspecter les circuits de régulation MA1 et MA2 vérifier que ceux-ci ne fonctionnent pas en limiteurs de courant.

5.3.6. Tableau de localisation d'une panne

Ce tableau permet d'orienter le dépanneur, à partir d'une fonction défectueuse, vers un circuit, puis vers un groupe de composants actifs. Après dépannage, il est toujours souhaitable de vérifier les performances du sous-ensemble, réparé :

5.3.6.1. Alimentations secondaires

5.3.6.2. Emetteur

5.3.6.3. Récepteur, partie commune

5.3.6.4. Récepteur, partie commune plus mesure de distorsion d'affaiblissement.

5.3.6.5 Récepteur, partie commune plus mesure de l'équivalent ou linéarité ou de diaphonie.

5.3.6.6. Récepteur, partie commune plus mesure du bruit pondéré

5.3.6.7. Récepteur, partie commune plus mesure de la distorsion totale bruit.

5.3.6.1. ALIMENTATIONS

Défauts constatés	REMARQUES Sous-ensembles et points de test	Eléments suspectés
Alimentation + 15 V défectueuse	Pas de Pré-régulation + 24 V M-TP1	M-CR2- M-Q1 - M-Q2
	Pré-régulation + 24 V mais + 15 V défectueux M-TP3	M-MA1
Alimentation - 15 V défectueuse	Pas de pré-régulateur - 24 V M-TP2	M-CR3, M-Q3, M-Q4
	Pré-régulateur - 24 V mais pas de - 15 V.	M-MA2

5.3.6.3. EMETTEUR (PARTIE COMMUNE À TOUTES LES FONCTIONS PLUS dBmO - RECEPTION PAR EMIS.)

Défauts Constatés	REMARQUES Sous-ensembles et Points de test	Eléments suspects
	Appareil rebouclé émission - réception Touche dBmO Réception par Emission enfoncée Touche LINEARITE enfoncée	
Pas de commande ou commande des pas de gain 10 dB incorrect Commutateur B-S2	Codage incorrect des pas 10 dB à l'émission	B-M N 2
Pas de commande ou commande des pas de 1 dB incorrect Commutateur B-S1	Codage incorrect des pas 1 dB à l'émission	B-M N 1 et B- M N 2

5.3.6.4. RECEPTEUR (PARTIE COMMUNE A TOUTES LES FONCTIONS)

Défauts constatés	REMARQUES Sous-ensembles et points tests	Eléments suspects
	Tous commutateurs du récepteur Appliquer sur la prise J2 (entrée récepteur) un signal sinusoïdal 0,775 V eff. 0dB, fréquence 815 Hz	
Pas de signal en 3 de E-P1	Carte E - Amplificateur dBm0 E-TP1, E-TP2, E-TP3, E-TP4, E-TP5, E-TP6 E-TP7	E- MA1, E-MA2, E-MA3, E-MA4, E- MA5, E-MA6, E-MA7
Niveau de sortie incorrect sur l'une des positions suivantes du commutateur E-S1		
+ 10 dB	Niveau du signal d'entrée + 10 dB	E-MX1,E-MN6,E-MN3
- 10 dB	- 10 dB	E-MX2,E-MN6,E-MN3,E-MN1
- 20 dB	- 20 dB	E-MX1,E-MN6,E-MN3,E-MN1
- 40 dB	- 40 dB	E-MX1,E-MX2,E -MN6,E-MN3,E-MN1
Niveau de sortie incorrect sur l'une des positions du commutateur E-S2	Niveau du signal d'entrée	E-MN4,E-MN5,E-MX3,E-MX5
Pas de signal en 9 de F-P1	Carte F - Amplificateur dBr F-PT1, F-PT2	F-MA1, F-MA2

5.3.6.5. RÉCEPTEUR, PARTIE COMMUNE PLUS MESURE D'ÉQUIVALENT OU MESURE DE LINÉARITÉ OU DE DIAPHONIE.

Défauts constatés	REMARQUES Sous-ensembles et points tests	Eléments suspects
	Une des 3 touches correspondantes "enfoncé"	
Pas de signal sinusoïdal en 10 de K.P1, K-TP3	Carte K - filtre passe fréquence 815Hz	
Mais signal présent en 4 de K.P1	T.P1, T.P2, T.P3	K-MA1, K-MA2, K-MA3, K-MA4
ou en 3 de K.P1 en Diaphonie	Voyant - 20 dB illuminé Reprendre ensuite le paragraphe 5.3.6.4. consacré au dépannage du circuit voltmètre.	

5.3.6.6. RÉCEPTEUR, PARTIE COMMUNE PLUS MESURE DU BRUIT PONDÉRÉ

Défauts constatés	REMARQUES Sous-ensembles et points tests	Eléments suspects
	Touche "BRUIT POND" enfoncée	
	Appliquer sur la prise J2 P.AV, entrée récepteur un signal sinusoïdal 0,775 V eff. fréquence 815 Hz.	
Pas de signal en 9 de J.P1	Carte J - Filtre psophométre	J-MA1, J-MA2, J-MA3, J-MA4
Mais signal en 2 de J.P1	Voyant - 20dB illuminé	J-MA5, J-MA6, J-MA7, J-MA8
	J-TP1, J-TP2, J-TP3, J-TP4, J-TP5, J-TP6	J-MA9, J-MA10, J-MA11
	J-TP7, J-TP8, J-TP9	
	Reprendre ensuite le paragraphe 6.3.6.4. consacré au dépannage du circuit Voltmètre.	

5.3.6.7. RÉCEPTEUR, PARTIE COMMUNE, PLUS MESURE DE LA DISTORSION TOTALE BRUIT

Défauts constatés	REMARQUE sous-ensembles et points tests	Eléments suspects
	Appliquer sur l'entrée récepteur J2 le signal de bruit émis par l'émetteur. Touche signal/distorsion sur signal (relachée)	
Pas de signal bruit en 8 de K-P1 Mais signal en 2 de K-P1	Carte K - filtre 350 - 550 Hz K-TP4, K-TP5, K-TP6, K-TP7 Touche signal/distorsion sur distorsion (enfoncée)	K-MA5, K-MA6, K-MA7, K-MA8, K-MA9
Pas de signal bruit en 9 H-P1	Carte H - filtre 800 - 3400 Hz H-TP1, H-TP2, H-TP3, H-TP4, H-TP5, H-TP6, H-TP7 H TP8, H TP9	H-MA1, H-MA2, H-MA3, H-MA4, H MA5, H MA6, H MA7, H MA8
Pas de signal en 9 de D-P1	Carte D - Amplificateur S/B D-TP1, D-TP2, D-TP3 Reprendre ensuite le paragraphe 6.3.6.4. consacré au dépannage du circuit Voltmètre.	H-MA9, H-MA10 D-MA1, D-MA2, D-MA3

CHAPITRE 6

PROCEDURES DE CONTROLE ET DE REGLAGE

6. PROCÉDURES DE CONTRÔLE ET DE REGLAGE DU TE 580 A

Les procédures décrites ci-après permettent, partant d'un appareil n'ayant pas de pannes cataleptiques, d'obtenir un appareil respectant toutes les spécifications annoncées.

On décompose ces opérations en deux types :

. Contrôle et réglage des cartes individuelles

. Contrôle et réglage de l'appareil assemblé.

6.1. PROCEDURE DE CONTROLE ET DE REGLAGE DES CARTES DU TE 580 A

6.1.1. GENERALITES

1.1. Le contrôle et le réglage des cartes se décomposent en deux groupes :

1°) Les cartes sur lesquelles il n'y a pas de réglage :

C'est-à-dire que l'on effectue uniquement qu'un contrôle des caractéristiques. L'opérateur n'a pas à intervenir, sauf élément défectueux.

2°) Les cartes sur lesquelles il y a des réglages dits "usine" ; ces cartes font appel à des cartes "étalon" :

Les cartes du premier groupe sont :

* Emission dBr, lettre repère A
* Emission dBm0, lettre repère B
* Réception S/B, lettre repère D
* Réception dBm0, lettre repère E
* Réception dBr, lettre repère F.

Cartes du second groupe :

- Générateur sinusoïdal,	lettre	repère C
- Générateur de bruit,	lettre	repère G
- Filtre passe-bande 800-3400Hz,	lettre	repère H
- Filtre passe-bande psophomètre	lettre	repère J
- Filtre passe fréquence 815Hz	lettre	repère K
- Filtre passe-bande 350-550Hz	lettre	repère K
- Voltmètre efficace,	lettre	repère K

6.1.2. Appareils de mesure nécessaires

- Alimentation stabilisée double + et -15V 100mA
- Analyseur de spectre BF 20Hz-20kHz genre HP 3580
- Source étalon de tension alternative fréquence 10Hz à 100KHz - 0 à 100V précision 10^{-4}
- Oscilloscope 10MHz sensibilisé 100mV
- Voltmètre alternatif 10-3V genre TA356
- Fréquencemètre 1MHz - 100mV
- TE580A

Nota : Dans la procédure qui suit, il est admis que la position 1 des commutateurs rotatifs est toujours la position en "butée à gauche".

6.1.3. Contrôle de la carte émission dBr - A

- Connecter la sortie de la source alternative étalon fréquence 1 KHz sur le connecteur P1 broche 3
- Connecter le voltmètre alternatif gamme 1 V sur la broche 9 de P1, ainsi que la sonde de l'oscilloscope.

Appliquer les valeurs de tension du tableau ci-après sur les positions correspondantes des commutateurs rotatifs S1 et S2, la valeur de la tension de sortie doit rester constante.

Position de S1	Position de S2	Niveau d'entrée V efficace
1 (0 dB)	1 (0 dB)	1,000 V
2 (-2 dB)	1	1,259 V
3 (-4 dB)	1	1,585 V
4	1	1,995 V
5	1	2,511 V
6	1	3,162 V
7	1	3,981 V
8	1	5,011 V
9 (-16 dB)	1	6,309 V
1	2 (+ 0,5 dB)	0,944 V
1	3	0,891 V
1	4	0,841 V
1	5 (+ 2 dB)	0,794 V

6.1.4. CONTROLE DE LA CARTE EMISSION dBm0 -B

Connecter la sortie de la source alternative étalon fréquence 1 kHz sur la broche 3 de P1.

Connecter le voltmètre alternatif gamme 1V entre les broches 8 et 9 de P1, refermer sur une résistance de 604 Ω, ainsi que la sonde de l'oscilloscope.

Appliquer les valeurs de tension du tableau ci-après sur les positions correspondantes des commutateurs S1 et S2, la valeur de la tension de sortie mesurée au voltmètre doit rester constante.

Position de S1	Position de S2	Niveau d'entrée V efficace
1 (0 dB)	2 (0 dB)	1,000V
2 (-1)	2	1,122
3	2	1,259
4	2	1,412
5	2	1,584
6	2	1,778
7	2	1,995
8	2	2,238
9	2	2,511
10	2	2,818
11 (-10 dB)	2	3,162
1 (0 dB)	3 (-10 dB)	3,162
1	1 (+ 10 dB)	0,3162
1	4 (-20 dB)	3,162
1	5 (-30 dB)	3,162
1	6 (-40 dB)	3,162
1	7 (-50 dB)	3,162

Revenir sur la position 2 pour le commutateur S2.

Vérifier que l'adaptation sur la charge de 600 Ω est réalisée.

Pour cela, déconnecter la charge, l'indication sur le voltmètre doit doubler.

Contrôle du codage des positions des commutateurs S1 et S2.

Vérifier à l'aide de l'oscilloscope "l'état" du signal disponible sur le connecteur J3, en fonction de la position des commutateurs S1 et S2 (L'état "1" correspond au + 15V).

POSITION DE S1	N° DES SORTIES DU CONNECTEUR J3						
	5	7	8	9	10	11	13
1 (odB)	0	1	1	0	1	1	1
2 (-1dB)	1	1	1	0	1	1	1
3	0	1	0	1	1	1	1
4	1	1	0	1	1	1	1
5	0	1	1	1	0	1	1
6	1	1	1	1	0	0	1
7	0	0	1	1	1	1	1
8	1	0	1	1	1	1	1
9	0	1	1	1	1	0	1
10	1	1	1	1	1	0	1
11 (-10dB)	0	1	1	1	1	1	0

POSITION DE S2	N° DES SORTIES DU CONNECTEUR J3				
	2	3	4	14	15
1 (+ 10 dB)	0	1	0	1	0
2	0	1	1	1	0
3	1	1	1	1	0
4	0	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1
6	0	1	1	0	1
7 (-50 dB)	1	0	1	1	1

6.1.5. CONTROLE DE LA CARTE RECEPTION S/B- D

Connecter la sortie de la source alternative étalon fréquence 1 kHz sur la broche 3 du connecteur P1.

Connecter le voltmètre alternatif gamme 1V sur la broche 9 du connecteur P1, ainsi que la sonde de l'oscilloscope.

Appliquer les valeurs de tension du tableau ci-dessous sur les positions correspondantes des commutateurs rotatifs S1 et S2. La valeur de la tension de sortie mesurée au voltmètre doit rester constante.

Position de S1	Position de S2	Niveau d'entrée V efficace
1 (0)	1 (0)	1,000
2	1	0,316
3	1	0,100
4 (+30 dB)	1	0,0316
1 (0)	2 (+2 dB)	0,794
1	3	0,630
1	4	0,501
1	5	0,398
1	6 (+10 dB)	0,316

6.1.6. CONTROLE DE LA CARTE RECEPTION dBm0 - E

* Connecter la sortie de la source alternative étalon fréquence 1 kHz entre les broches 8 et 9 du connecteur P1.

* Connecter le voltmètre alternatif gamme 1 Volt sur la broche 3 du connecteur P1, ainsi que la sonde de l'oscilloscope.

* Appliquer les valeurs de tension du tableau ci-dessous sur les positions correspondantes des commutateurs rotatifs S1 et S2, la valeur de la tension de sortie mesurée au voltmètre doit rester constante.

R.25 en position calibré à fond à gauche, voyant "NON CAL" éteint.

Position de S1	Position de S2	Niveau d'entrée V efficace
1 (+ 10 dB)	1 (0 dB)	3,162
2	1	1,000
3	1	0,3162
4	1	0,100
5	1	316,2 mV eff.
6	1	31,62 mV eff.
7 (-50dB)	1	3,162 mV eff.
2	2 (-2 dB)	0,794
2	3	0,631
2	4	0,501
2	5	0,398
2	6 (-10 dB)	0,316

Vérifier que la "LED" s'illumine lorsque l'on agit sur R.25en tournant vers la droite.

6.1.7. CONTROLE DE LA CARTE RECEPTION dBr -F

* Connecter la sortie de la source alternative étalon fréquence 1 kHz sur la broche 3 du connecteur P1.

* Connecter le voltmètre alternatif gamme 1 V sur la broche 9 du connecteur P1 ainsi que la sonde de l'oscilloscope.

* Appliquer les valeurs de tension du tableau cidessous sur les positions correspondantes des commutateurs rotatifs S1 et S2, la valeur de la tension de sortie mesurée au voltmètre doit rester constante.

Position de S1	Position de S2	Niveau d'entrée V efficace
1 (8 dB)	5 (+ 2 dB)	0,5011
2	5	0,6309
3	5	0,794
4	5	1,000
5	5	1,259
6	5	1,584
7	5	1,995
8	5	2,511
4 (-2 dB)	1 (0 dB)	0,794
4	2	0,841
4	3	0,891
4	4 (+ 1,5 dB)	0,944

6.1.8. CONTROLE ET REGLAGE DE LA CARTE GENERATEUR SINUSOIDAL - C

* Connecter un oscilloscope sur la broche 9 du connecteur P1, ainsi que l'analyseur de spectre et le fréquencemètre.

* Commutateur rotatif S1 sur la position 4 (815 Hz).

* A l'aide du potentiomètre R 29, rechercher un compromis entre le temps d'établissement du signal (à la mise sous tension et lors de la commutation des gammes) et la pureté spectrale. Le niveau des raies harmoniques doit être d'au moins - 55 dB en - dessous de la fondamentale.

Faire un relevé des fréquences générées, tolérance ± 2 % sauf sur le 815 Hz : ±1,5 %.

6.1.9. CONTROLE ET REGLAGE DE LA CARTE GENERATEUR DE BRUIT - G

* Connecter la sortie balayage de l'analyseur de spectre et le fréquencemètre sur le pion TP2.

* Connecter l'entrée signal de l'analyseur sur la broche 3 du connecteur P1.

* Vérifier à l'aide de l'oscilloscope que le niveau appliqué sur l'entrée ne provoque pas de saturation dans les cellules du filtre (point test TP).

Sur la sensibilité 10 dB/cm :

Mémoriser la courbe de réponse du filtre dit "étalon" relevé dans un TE 580Apuis à l'aide des potentiomètres C-R11, G-R18, G-R24, G-R31, rechercher à obtenir une courbe ayant même allure et même niveau (G-R34 à mi-course)

Sur la sensibilité 1 dB/cm :

Mémoriser le haut de la courbe de réponse de la carte étalon et comparer puis affiner les réglages.

Si on ne dispose pas d'un TE 580A"étalon" se reporter aux planches " influence des éléments de réglages" (planches 9.19 et 9.23).

* En mode balayage manuel : vérifier la valeur de la fréquence de coupure aux atténuations -3 dB ainsi que la largeur de la bande correspondante.

Revenir sur une sensibilité de 10 dB/cm :

Vérifier les valeurs des fréquences correspondantes aux atténuations du tableau ci-dessous :

Valeurs caractéristiques du filtre 350 - 550 Hz :

Atténuation	*Fréquence de coupure basse*	*Fréquence de coupure haute*
-3 dB minimum de bande passante à -3dB 100 Hz	*>350 Hz*	*<550 Hz*
- 20 db	>300 Hz	< 650 Hz
- 40 dB		< 700 Hz
- 50 dB		< 750 Hz
- 55 dB	>250 Hz	
- 60 dB		< 800 Hz

6.1.9.1. Mettre en place les circuits intégrés MN2 - CD 4030 BE ET MN5 - CD 4015 BE

Vérifier en TP2 la présence d'un signal bruité, amplitude 0 - 15 Volts.

6.I.10. CONTROLE ET REGLAGE DE LA CARTE FILTRE 800 - 3400 Hz -H

Connecter la sortie balayage de l'analyseur de spectre et le fréquencemètre sur la broche 3 du connecteur P1.

Connecter l'entrée signal de l'analyseur sur la broche 9 du connecteur P1.

Vérifier à l'aide de l'oscilloscope que le niveau appliqué sur l'entrée ne provoque pas de saturation dans les cellules du filtre (point test TP).

Analyseur : sensibilité 10 dB par cm, mémoriser la courbe de réponse du filtre étalon (H-R03 à mi-course) ou se reporter aux planches "influences des éléments de réglages (planches 9.16 et 9.20).

Agir sur les potentiomètres R09, R16, R23, R30 de façon à obtenir le début de la courbe de réponse, fréquence de 700 à 1800 Hz,

puis, sur les potentiomètres R41, R47, R53, R59 et C30, pour la partie de la courbe comprise entre 1800 et 4000 Hz.

* Sensibilité de l'analyseur sur 1 dB, mémoriser la courbe de réponse du filtre étalon, vérifier les points à -3 dB pour les fréquences 800 et 3400 Hz, ainsi que le niveau d'ondulation résiduelle ± 1 dB.

* Mode de balayage sur manuel :mesurer les fréquences correspondantes aux atténuations suivantes:

De plus, aux points -3 dB la largeur de la bande passante devra être d'au moins 2400 Hz.

Atténuation	Fréquence de coupure basse	Fréquence de coupure haute
- 3 dB	>800 Hz	<3,4 kHz
10 dB		<3,5 kHz
20 dB	>750 Hz	<3,6 kHz
35 dB	>700 Hz	
40 dB		<3,7 kHz
50 dB		<3,75 kHz
55 dB	>650 Hz	
60 dB	>150 Hz	<5,0 kHz

6.1.11. Contrôle et reglage de la carte filtre psophométrique - J

- Connecter la sortie balayage de l'analyseur de spectre et le fréquencemètre sur la broche 2 du connecteur P1.

- Connecter l'entrée signal de l'analyseur sur la broche 9 du connecteur P1.

Vérifier à l'aide de l'oscilloscope que le niveau appliqué sur l'entrée ne provoque pas de saturation dans les cellules du filtre (point test TP).

- Potentiomètre de niveau J-R03 à mi-course.

- Mémoriser la courbe de réponse du filtre étalon sur la sensibilité 10 dB/cm. Si on ne dispose pas d'un TE580 "Etalon" se reporter aux planches "Influence des éléments de réglages"(planches 9.17 et 9.21).

Agir sur les potentiomètres J-R18 et J-R13 pour le début de la courbe, fréquences comprises entre 150 et 500Hz.

Sur J-R23 pour les fréquences comprises entre 550Hz et 2,5KHz.

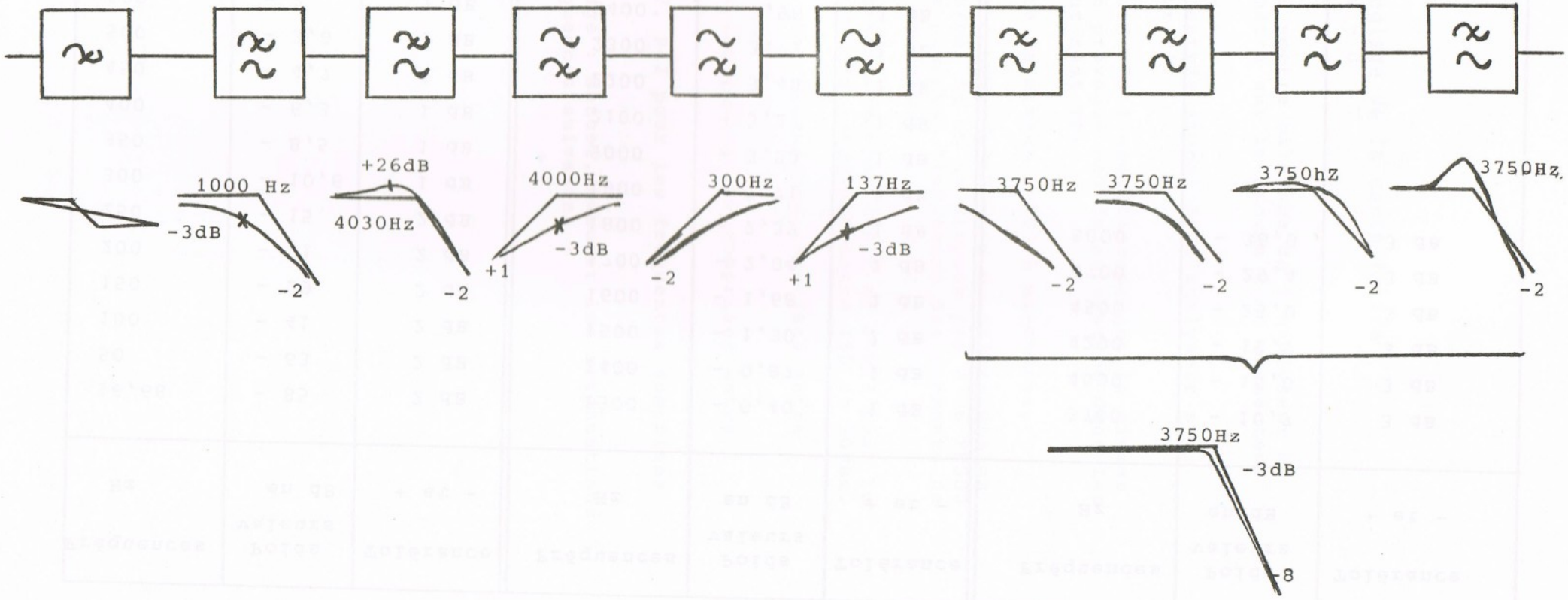
Sur J-R47 pour les fréquences comprises entre 2,5 et 3,0 KHz.

Sur J-R32, R37, R42 pour les fréquences comprises entre 3,0KHz et 5,0KHz.

Mode de balayage : manuel, mesurer les atténuations correspondantes aux fréquences suivantes :

Fréquences Hz	Poids valeurs en dB	Tolérance + et -	Fréquences Hz	Poids valeurs en dB	Tolérance + et -	Fréquences Hz	Poids valeurs en dB	Tolérance + et -
16,66	- 85	2 dB	1300	- 0,40	1 dB	3700	- 10,7	3 dB
50	- 63	2 dB	1400	- 0,87	1 dB	4000	- 15,0	3 dB
100	- 41	2 dB	1500	- 1,30	1 dB	4200	- 18,7	3 dB
150	- 29	2 dB	1600	- 1,68	1 dB	4500	- 25,0	3 dB
200	- 21	2 dB	1700	- 2,04	1 dB	4700	- 29,4	3 dB
250	- 15	2 dB	1800	- 2,39	1 dB	5000	- 36,0	3 dB
300	- 10,6	1 dB	1900	- 2,71	1 dB			
350	- 8,5	1 dB	2000	- 3,00	1 dB			
400	- 6,3	1 dB	2100	- 3,24	1 dB			
450	- 4,7	1 dB	2200	- 3,48	1 dB			
500	- 3,6	1 dB	2300	- 3,73	1 dB			
600	- 2	1 dB	2400	- 3,96	1 dB			
700	- 0,9	1 dB	2500	- 4,20	1 dB			
800	0	0 dB	2600	- 4,46	1 dB			
850	+ 0,3	1 dB	2700	- 4,73	1 dB			
900	+ 0,6	1 dB	2800	- 5,01	1 dB			
1000	+ 1	1 dB	2900	- 5,30	1 dB			
1100	+ 0,6	1 dB	3000	- 5,60	2 dB			
1200	0,0	1 dB	3200	- 6,50	2 dB			
1250	- 0,2	1 dB	3500	- 8,50	3 dB			

FILTRE PSOPHOMETRE



6.1.12. CONTROLE ET REGLAGE DE LA CARTE FILTRE 350 - 550 Hz, FILTRE 815 Hz ET VOLTMETRE EFFICACE

6.1.12.1. Filtre 350 Hz - 550 Hz

* Connecter la sortie balayage de fréquence de l'analyseur de spectre ainsi que le fréquencemètre sur la broche 2 du connecteur P1.

* Connecter l'entrée signal de l'analyseur sur la broche 8 du connecteur P1.

Vérifier à l'aide de l'oscilloscope que le niveau appliqué sur l'entrée ne provoque pas de saturation dans les cellules du filtre (point test TP).

Sur la sensibilité 10 dB/cm :

Mémoriser la courbe de réponse du filtre étalon puis à l'aide des potentiomètres J-R25, J-R31, J-R38, J-R44, rechercher à obtenir une courbe ayant même allure et même niveau (J-R20 à mi-course) que la courbe étalon.

Sur la sensibilité 1 dB/cm :

Mémoriser le haut de la courbe de réponse de la carte étalon, comparer et affiner les réglages.

En mode balayage manuel, sensibilité 10 dB/cm, vérifier les valeurs des fréquences correspondantes aux atténuations du tableau ci-dessous :

Valeurs caractéristiques du filtre 350 - 550 Hz :

Atténuation	Fréquence de coupure basse	Fréquence de coupure haute
-3 db (minimum de bande passante à 3 dB 100 Hz)	> 350 Hz	< 550 Hz
-20 dB	> 300 Hz	< 650 Hz
-40 dB		< 700 Hz
-50 dB		< 750 Hz
-55 dB	> 250 Hz	
-60 dB		< 800 Hz

6.1.12.2 Filtre 815 Hz

* Connecter la sortie balayage de fréquence de l'analyseur de spectre ainsi que le fréquencemètre sur la broche 4 du connecteur P1.

Connecter l'entrée signal de l'analyseur sur la broche 10 du connecteur P1.

Potentiomètre de niveau K.R20 à mi-course.

Vérifier à l'aide de l'oscilloscope que le niveau appliqué sur l'entrée ne provoque pas de saturation dans les cellules du filtre (point test TP).

Sensibilité 10 dB/cm :

Mémoriser la courbe de réponse du filtre étalon puis à l'aide des potentiomètres K-R12, K-R16 et KR-69 rechercher une courbe aussi voisine que possible de la courbe étalon.
Si on ne dispose pas d'un TE580A"Etalon" se reporter aux planches "Influence des éléments de réglages" (planches 9.18 et 9.21).

Sensibilité 1 dB/cm :

Mémoriser la courbe de réponse du filtre étalon, comparer et affiner les réglages.

En mode balayage manuel, vérifier les valeurs des fréquences correspondantes aux atténuations du tableau ci-dessous :

Atténuation	Fréquence de coupure basse	Fréquence de coupure haute
- 0,5	< 802 Hz	> 853 Hz
- 3 dB	> 760 Hz	< 900 Hz
- 60 dB	> 350 Hz	<1600 Hz

6.1.12.3. Voltmètre efficace vrai

* Connecter un voltmètre continu sur TP 09
* Réunir E1 au pion 0 Volt
* Agir sur le potentiomètre K-R54 pour afficher 0 ± 10 mV sur le voltmètre.

L'étalonnage final de cette carte s'effectuera lors de l'insertion de la carte dans l'appareil.

6.2. PROCEDURE DE REGLAGE DE L'APPAREIL ASSEMBLE

6.2.1. APPAREILS DE MESURE NECESSAIRES AUX REGLAGES ET A L'ETALONNAGE

1 autotransformateur variable 0 - 260 V

1 multimètre (voltmètre ∿ = ,) précision 10^{-3}

1 générateur de bruit, bande 0 - 20 kHz

1 résistance 600 Ω ± 1 %.

Dans la procédure qui suit, lors de la désignation d'un élément de réglage, la première lettre indique la carte sur laquelle est situé l'élément.

Ex. : K_R20

K indique la carte K - R20 étant le repère de l'élément sur lequel l'opérateur doit agir.

6.2.2. VERIFICATION DES ALIMENTATIONS

6.2.2.1. Contrôle des seuils de commutation de la carte L réseau automatique"

Connecter le cordon d'alimentation réseau du TE 580 A sur la sortie de l'autotranformateur, ainsi qu'un voltmètre alternatif gamme 0 - 300 V eff.

Interrupteur MS1 sur arrêt (touche réseau ↯ relachée).

Afficher 145 V sur le voltmètre connecté sur l'autotransformateur.

Interrupteur MS1 sur marche (touche réseau ↯ enfoncée).

Agir sur le potentiomètre L.R04 de façon à ce que le relais L.K1 soit au repos (palette de l'ensemble mobile vers le haut, au travail la palette se déplaçant vers le circuit imprimé).

Optimiser le réglage de L. R4 par plusieurs "mise" et "hors" tension du TE 580A.

Vérifier que pour toutes tensions réseau comprises entre 100 et 140 V eff., le relais se trouve au "travail" et que toutes tensions supérieures à 180 V eff., le relais reste au "repos" lors de la mise sous tension de l'appareil.

6.2.2.2. Contrôle des alimentations + et - 15 V

Connecter un voltmètre continu gamme 30 V sur les points TP1 et TP2 par rapport à TP4, on doit mesurer respectivement + et - 24 V ± 5 V. Puis sur les points tests TP3 et TP5, on doit mesurer respectivement + 15 V et - 15 V ± 0,6 V.

Eventuellement, insérer dans l'appareil les cartes G - H - J - et K.

Il est admis que les filtres se trouvant sur ces cartes ont été réglés précédemment.

6.2.3. REGLAGE DU NIVEAU EMISSION SINUSOIDAL

6.2.3.1. Position des commandes

Tous commutateurs rotatifs "émission" sur O dB.

Touche commutateur de fonction M-S2 sur SINUS

Autre touche commutateur de fonction M-S2 relachée

Commutateur de sélection des fréquences C.K1 sur 815.

6.2.3.2. Connecter sur la prise de sortie émission le voltmètre. Refermer sur une résistance 600 Ω ±1%

Régler le potentiomètre R4 de la carte C (oscillateur sinus) de façon à obtenir 0,775 V eff. ±5mV eff.

6.2.4. REGLAGE ETALONNAGE DU CIRCUIT VOLTMETRE ET DE SON AFFICHAGE

6.2.4.1. Position des commandes

Identique au poste 6.2.3.1. sauf :

Tous commutateurs rotatifs "Réception" sur "O" dB.

Touche commutateur de fonction M-S2 sur "DIST.AFF." (enfoncée).

Touche commutateur de fonction M-S2 "SIGNAL DISTORSION" sur SIGNAL (relachée).

Connecter la sortie de l'émetteur (prise J1 panneau avant) à l'entrée du récepteur (prise J2).

Agir sur le potentiomètre R63 de la carte K de façon à amener l'aiguille du galvanomètre sur "zéro".

Commutateur réception dBr (F-S2) sur "+2".

Agir sur le potentiomètre K-R59 pour amener l'aiguille du galvanomètre sur +2.

Commutateur F.32 : sur "-2" - vérifier que l'aiguille affiche - 2.

Ramener l'index du bouton de commande du commutateur F- 32 sur "O".

6.2.5. REGLAGE DU NIVEAU D'EMISSION EN BRUIT

6.2.5.1. Position des commandes

Identique au poste 6.2.4.1.

* Enfoncer la touche du commutateur M-S2 SINUS-BRUIT sur "BRUIT".

6.2.5.2. Agir sur le potentiomètre G-R34 (carte G, générateur de bruit), de façon à amener l'aiguille du galvanomètre sur "zéro".

6.2.6. Réglage du niveau du filtre mesure 350-550Hz

6.2.6.1. Position des commandes

Identique au paragraphe 6.2.5.1., sauf :

- Enfoncer la touche du commutateur M-S2 sur DISTORSION TOTALE : "BRUIT".

6.2.6.2. Agir sur le potentiomètre K-R20 (carte K) de façon à amener l'aiguille du galvanomètre sur zéro.

6.2.7. Réglage du niveau du filtre psophométrique

6.2.7.1. Position des commandes

Identique au poste 6.2.6.1., sauf :

- Enfoncer la touche du commutateur M-S2 sur "BRUIT POND".

- Diminuer le niveau d'émission de 20 dB.

- Bouton de commande du commutateur B-S2 (émission dBm0) sur "-20".

- Relacher la touche du commutateur M-S2 SINUS-BRUIT sur "SINUS".

- Commutateur de sélection des fréquences d'émission C-S1 sur 815.

6.2.8. Réglage du niveau du filtre 800 - 3400 Hz

6.2.8.1. Position des commandes Panneau avant

Identique au paragraphe 6.2.7., sauf :

- Commutateur rotatifs "réception dBm0"

- E-S1 Index bouton sur -10

- E-S2 Index bouton sur -2

- Enfoncer la touche du commutateur M-S2 sur DISTORSION TOTALE : "BRUIT".

6.2.8.2. Connecter sur la prise J2 (Entrée du récepteur) le générateur de bruit, régler le niveau de façon à amener l'aiguille du galvanomètre sur zéro.

Enfoncer la touche du commutateur M-S2 SIGNAL-DISTORSION sur "DISTORSION".

A l'aide des commutateurs rotatifs E-S1 et E.S2 (réception dBm0) diminuer la sensibilité d'entrée de 12 dB (E-S1 sur "O", E-S2 sur "O").

Agir sur le potentiomètre H-R3 de façon à amener l'aiguille du galvanomètre sur -0,1 (dB).

CHAPITRE 7

NOMENCLATURE

S-ENSEMBLE:D-AMPLIFICATEUR RECEPTION S/B TE580 80026031 S

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
C0001	COND 1,00 UF 100V P 15	PLESSEY MKT 160K BOITIER VALOX		19561D
C0002	COND 1,00 UF 100V P 15	PLESSEY MKT 160K BOITIER VALOX		19561D
C0003	COND 1,00 UF 100V P 15	PLESSEY MKT 160K BOITIER VALOX		19561D
C0004	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0005	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFC 606C-20+80%	11976J
C0006	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0007	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFC 606C-20+80%	11976J
MA001	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA002	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA003	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
P0001	CONNECTEUR 4B0079I-A TE75A-75B	TRELEC TM11MCI	75C	19285D
R0001	RESIS 220,00 KC 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12468U
R0002	RESIS 9,09 KC 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65 50PPM	20800A
R0003	RESIS 909,00 KC 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17118Y
R0004	RESIS 1,00 KC 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20776Z
R0005	RESIS 220,00 KC 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12468U
R0006	RESIS 6,98 KC 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20799Z
R0007	RESIS 324,00 KC 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20754A
R0008	RESIS 3,16 KC 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20789N
R0009	RESIS 301,00 KC 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12989K
R0010	RESIS 6,65 KC 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20798Y
R0011	RESIS 422,00 KC 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20756C
R0012	RESIS 5,23 KC 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20795V
R0013	RESIS 1,00 MC 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19726H
R0014	RESIS 4,12 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65 50PPM	20792S
R0015	RESIS 178,00 KC 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20747T
R0016	RESIS 3,32 KC 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20790P
R0017	RESIS 324,00 KC 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20754A
R0018	RESIS 2,61 KC 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20787L
R0019	RESIS 10,00 KC 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65 50PPM	20253F
R0020	RESIS 220,00 KC 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12468U
S0001	COMMUTATEUR TE580	JEANRENAUD	4F20310-A	20625K
S0002	COMMUTATEUR TE580	JEANRENAUD	4F20311-A	20626L

S-ENSEMBLE:F-RECEPTION DGR TE580 80026033 0

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
C0001	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0002	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
C0003	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0004	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
MA001	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA002	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
P0001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11MCI 75C	19285D
R0001	RESIS 2,61 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20787L
R0002	RESIS 332,00 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12990L
R0003	RESIS 3,32 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20790P
R0004	RESIS 182,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20748U
R0005	RESIS 4,12 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65 50PPM	20792S
R0006	RESIS 1,00 MO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19726H
R0007	RESIS 2,61 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20787L
R0008	RESIS 210,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20749V
R0009	RESIS 2,05 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20783G
R0010	RESIS 1,80 MO 1/4W 5%	ALLEN-BRADLEY	CB	15562G
R0011	RESIS 1,65 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20782F
R0012	RESIS 115,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20741L
R0013	RESIS 1,30 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20779C
R0014	RESIS 210,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20749V
R0015	RESIS 4,99 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20794U
R0016	RESIS 10,00 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65 50PPM	20253F
R0017	RESIS 604,00 OH 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20766N
R0018	RESIS 31,60 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	19734S
R0019	RESIS 634,00 OH 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20767P
R0020	RESIS 61,90 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20734D
R0021	RESIS 665,00 OH 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20768R
R0022	RESIS 2,20 MO 1/4W 5%	ALLEN-BRADLEY	CB	12347M
R0023	RESIS 715,00 OH 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20770T
R0024	RESIS 46,40 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20730Z
R0025	RESIS 10,00 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65 50PPM	20253F
S0001	COMMUTATEUR TE580	JEANRENAUD	4F20314-A	20629P
S0002	COMMUTATEUR TE580	JEANRENAUD	4F20306-A	20621F

S-ENSEMBLE:G-GENERATEUR DE BRUIT TE580 80026034 V

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
C0001	COND AJUST 7/35 PF 160V	SIEMTNER	7 S-TRIKO C4	11993C
C0002	COND 22 PF 400V 5%	MCE CA155	SP8373-1	19503R
C0003	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0004	COND 1,00 UF 100V P 15	PLESSEY MKT 160K BOITIER VALOX		19561D
C0005	COND 1,5 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20677S
C0006	COND 1,5 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20677S
C0007	COND 4,53 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20682X
C0008	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0009	COND 1,5 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20677S
C0010	COND 1,5 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20677S
C0011	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0012	COND 1,00 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20675P
C0013	COND 1,00 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20675P
C0014	COND 464 PF 250V 1,25%	SPCE	CPS-3	20662A
C0015	COND 2,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20666E
C0016	COND 1,82 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20679U
C0017	COND 1,82 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20679U
C0018	COND 3,65 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20681W
C0019	COND 1,00 UF 100V P 15	PLESSEY MKT 160K BOITIER VALOX		19561D
C0020	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0021	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
C0022	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0023	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
C0024	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0025	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
MA001	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA002	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA003	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA004	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA005	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA006	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MN001	C.INTEGRE C-MOS	RCA	CD4011 BE	20219U
MN002	C.INTEGRE C-MOS	RCA	CD4030 BE	20536N
MN003	C.INTEGRE C-MOS	RCA	CD4015 BE	20532J
MN004	C.INTEGRE C-MOS	RCA	CD4015 BE	20532J
MN005	C.INTEGRE C-MOS	RCA	CD4015 BE	20532J
P0001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC TM11MCI	75C	19285D
P0002	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC TM11MCI	75C	19285D
R0001	RESIS 15,00 MO 1/4W 5%	ALLEN BRADLEY	CB	19127G
R0002	RESIS 100,00 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19770F
R0003	RESIS 100,00 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19770F
R0004	RESIS 80,60 OH 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17266J
R0005	INDICE NON UTILISE	TEKELEC SEVRES		19824P
R0006	RESIS 82,50 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20737G
R0007	RESIS 82,50 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20737G
R0008	RESIS 41,20 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20727W
R0009	RESIS 1,87 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20701T
R0010	RESIS 2,55 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17809Z
R0011	AJUST 470,0 OH 20%	CHMIC	VA 05 H	13162Y
R0012	RESIS 665,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20760G
R0013	RESIS 665,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20760G
R0014	RESIS 237,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20751X
R0015	RESIS 332,00 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12990L

S-ENSEMBLE:G-GENERATEUR DE BRUIT TE580 80026034 V

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R0016	RESIS 2,05 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05K3	19772H
R0017	RESIS 2,55 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17809Z
R0018	AJUST 470,0 OH 20%	CHMIC	VA 05 F	13162Y
R0019	RESIS 210,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20749V
R0020	RESIS 210,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20749V
R0021	RESIS 105,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20740K
R0022	RESIS 12,40 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20709B
R0023	RESIS 2,55 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17809Z
R0024	AJUST 470,0 OH 20%	CHMIC	VA 05 F	13162Y
R0025	RESIS 324,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20754A
R0026	RESIS 324,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20754A
R0027	RESIS 750,00 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	18160F
R0028	RESIS 162,00 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20139G
R0029	RESIS 13,70 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20712E
R0030	RESIS 2,55 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17809Z
R0031	AJUST 470,0 OH 20%	CHMIC	VA 05 F	13162Y
R0032	RESIS 220,00 KO 1/4W 5%	RCSENTHAL	LCA 0207	12468U
R0033	RESIS 20,00 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19724F
R0034	POTEN 1,0 KO 10%	SPECTROL	43-P-102	16456D
R0035	RESIS 953,00 OH 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20696M
XMN02	SUPPORT 14 BR.	TEXAS	C 931402	11323Z
XMN05	SUPPORT 16 BR	TEXAS	C 931602	11322Y
XY001	SUPPORT QUARTZ	METOX HC-6/U	27475	19314K
Y0001	QUARTZ 906 KHZ CR 19/U	CORELEC HC-6/U	TE 580	20813P

S-ENSEMBLE:F-FILTRE 800-2400HZ TE580 80026035 W

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
C0001	COND 20,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20824B
C0002	COND 10,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20674N
C0003	COND 10,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20674N
C0004	COND 20,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20824B
C0005	COND 10,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20674N
C0006	COND 10,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20674N
C0007	COND 20,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20824B
C0008	COND 10,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20674N
C0009	COND 10,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20674N
C0010	COND 20,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20824B
C0011	COND 10,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20674N
C0012	COND 10,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20674N
C0013	COND 5,11 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20683Y
C0014	COND 2,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20666E
C0015	COND 1,00 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20675P
C0016	COND 1,00 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20675P
C0017	COND 13,3 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20673M
C0018	COND 2,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20666E
C0019	COND 1,00 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20675P
C0020	COND 1,00 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20675P
C0021	COND 1,15 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20676R
C0022	COND 2,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20666E
C0023	COND 1,00 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20675P
C0024	COND 1,00 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20675P
C0025	COND 267 PF 250V 1,25%	SPCE	CPS-3	20660Y
C0026	COND 2,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20666E
C0027	COND 1,00 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20675P
C0028	COND 1,00 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20675P
C0029	COND 68 PF 400V 5%	MCB CA155	SP8373-1	20033S
C0030	COND AJUST 7/35 PF 160V	STETTNER	7 S-TRIKO C4	11993C
C0031	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0032	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0033	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0034	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0035	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
C0036	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
C0037	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
C0038	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
J0001	CONNECTEUR 4B0079X-A TE75A-75B	TRELEC	TM11MCI 75C	19285D
J0002	CONNECTEUR 4B0079X-A TE75A-75B	TRELEC	TM11MCI 75C	19285D
MA001	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA002	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA003	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA004	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA005	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA006	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA007	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA008	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA009	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA010	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
R0001	RESIS 100,00 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19770F
R0002	RESIS 604,00 OH 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20694K
R0003	POTEN 500,0 OH 10%	SPECTROL	43-P-501	16610W

S-ENSEMBLE:F-FILTRE 800-3400HZ TE580 80326035 W

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R0004	RESIS 4,02 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	129130
R0005	RESIS 71,50 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20736F
R0006	RESIS 71,50 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20736F
R0007	RESIS 800,00 OH 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19821L
R0008	RESIS 9,53 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12934A
R0009	AJUST 1,0 KO 20%	CHMIC	VA 05 F	13166C
R0010	RESIS 2,67 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20702U
R0011	RESIS 35,70 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20723S
R0012	RESIS 35,70 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20723S
R0013	RESIS 35,70 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20723S
R0014	RESIS 4,87 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	16115H
R0015	RESIS 4,75 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12919J
R0016	AJUST 470,0 OH 20%	CHMIC	VA 05 F	13162Y
R0017	RESIS 14,70 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12942J
R0018	RESIS 17,80 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	16121P
R0019	RESIS 24,30 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA FY 50 PPM	19987S
R0020	RESIS 24,30 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA FY 50 PPM	19987S
R0021	RESIS 13,30 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20711D
R0022	RESIS 2,15 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19569M
R0023	AJUST 220,0 OH 20%	CHMIC	VA 05 F	13160W
R0024	RESIS 56,20 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12969N
R0025	RESIS 12,10 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12940G
R0026	RESIS 22,10 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20719M
R0027	RESIS 22,10 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20719M
R0028	RESIS 14,30 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20713F
R0029	RESIS 1,00 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19566J
R0030	AJUST 100,0 OH 20%	CHMIC	VA 05 F	13157T
R0031	RESIS 137,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20744P
R0032	AJUST 10,0 KO 20%	CHMIC	VA 05 F	13173K
R0033	RESIS 11,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20708A
R0034	RESIS 100,00 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19770F
R0035	RESIS 6,19 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12925R
R0036	RESIS 5,90 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20704W
R0037	RESIS 12,70 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	19753M
R0038	RESIS 12,70 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	19753M
R0039	RESIS 1,82 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20700S
R0040	RESIS 9,53 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12934A
R0041	AJUST 1,0 KO 20%	CHMIC	VA 05 F	13166C
R0042	RESIS 6,04 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	19574T
R0043	RESIS 31,60 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	19734S
R0044	RESIS 31,60 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	19734S
R0045	RESIS 11,80 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12939F
R0046	RESIS 4,75 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12919J
R0047	AJUST 470,0 OH 20%	CHMIC	VA 05 F	13162Y
R0048	RESIS 15,80 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA FY 50 PPM	19986R
R0049	RESIS 40,20 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	18010T
R0050	RESIS 40,20 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	18010T
R0051	RESIS 23,20 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20720N
R0052	RESIS 2,15 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19569M
R0053	AJUST 220,0 OH 20%	CHMIC	VA 05 F	13160W
R0054	RESIS 20,00 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19724F
R0055	RESIS 43,20 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12964H
R0056	RESIS 43,20 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12964H

S-ENSEMBLE:H-FILTRE 800-3400HZ TE580 80026035 W

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R0057	RESIS 27,40 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	19769E
R0058	RESIS 1,00 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19566J
R0059	AJUST 100,0 OH 20%	CHMIC	VA 05 H	13157T
R0060	RESIS 21,50 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19771G

S-ENSEMBLE:J-FILTRE PSOPHOMETRIQUE TE58C 80026036 X

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
C0001	COND 1,00 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20675P
C0002	COND 1,69 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20676T
C0003	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0004	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0005	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0006	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0007	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0008	COND 20,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20824B
C0009	COND 20,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20824B
C0010	COND 20,0 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20824B
C0011	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0012	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0013	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0014	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0015	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0016	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0017	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0018	COND 3,01 NF 63V 1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0019	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0020	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0021	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0022	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0023	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
C0024	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
C0025	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
C0026	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
MA001	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA002	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA003	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA004	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA005	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA006	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA007	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA008	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA009	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA010	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA011	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
P0001	CONNECTEUR 480079I-A TE75A-75B	TRELEC	TM11MCI 75C	19285D
P0002	CONNECTEUR 480079I-A TE75A-75B	TRELEC	TM11MCI 75C	19285D
R0001	RESIS 100,00 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20803D
R0002	RESIS 10,00 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65 50PPM	20253F
R0003	RESIS 56,20 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12969N
R0004	POTEN 0,75W 20,0 KO 10%	SPECTROL	43-P-203	16204E
R0005	RESIS 49,90 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12996T
R0006	RESIS 68,10 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19581A
R0007	RESIS 150,00 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20138F
R0008	RESIS 68,10 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19581A
R0009	RESIS 52,30 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20731A
R0010	RESIS 52,30 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20731A
R0011	RESIS 6,81 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12928U
R0012	RESIS 4,75 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19723E
R0013	AJUST 470,0 OH 20%	CHMIC	VA 05 F	13162Y
R0014	RESIS 13,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20710C

S-ENSEMBLE:J-FILTRE PSOPHOMETRIQUE TE580 80026036 X

REPERE	DESIGNATION				FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R0015	RESIS	13,00	KO	1/4w	1%	R-CHM	CRA	20710C
R0016	RESIS	4,02	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12913C
R0017	RESIS	4,75	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19723E
R0018	AJUST		470,0 OH		20%	CHMIC	VA 05 H	13162Y
R0019	RESIS	13,30	KO	1/4w	1%	R-CHM	CRA	20711D
R0020	RESIS	26,70	KO	1/4w	1%	R-CHM	CRA	20721P
R0021	RESIS	8,45	KO	1/4w	1%	R-CHM	CRA	20706Y
R0022	RESIS	4,75	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19723E
R0023	AJUST		470,0 OH		20%	CHMIC	VA 05 H	13162Y
R0024	RESIS	26,70	KO	1/4w	1%	R-CHM	CRA	20721P
R0025	RESIS	57,60	KO	1/4w	1%	R-CHM	CRA	20732B
R0026	RESIS	16,50	KO	1/4w	1%	R-CHM	CRA	20714G
R0027	RESIS	16,50	KO	1/4w	1%	R-CHM	CRA	20714G
R0028	RESIS	14,00	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12941H
R0029	RESIS	14,00	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12941H
R0030	RESIS	40,20	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	18010T
R0031	RESIS	475,00	OH	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05K3	20820X
R0032	AJUST		100,0 OH		20%	CHMIC	VA 05 H	13157T
R0033	RESIS	14,00	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12941H
R0034	RESIS	14,00	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12941H
R0035	RESIS	13,70	KO	1/4w	1%	R-CHM	CRA	20712E
R0036	RESIS	4,75	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19723E
R0037	AJUST		470,0 OH		20%	CHMIC	VA 05 H	13162Y
R0038	RESIS	14,00	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12941H
R0039	RESIS	14,00	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12941H
R0040	RESIS	5,75	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19573S
R0041	RESIS	4,75	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19723E
R0042	AJUST		470,0 OH		20%	CHMIC	VA 05 H	13162Y
R0043	RESIS	14,00	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12941H
R0044	RESIS	14,00	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12941H
R0045	RESIS	3,09	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	18129X
R0046	RESIS	4,75	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19723E
R0047	AJUST		470,0 OH		20%	CHMIC	VA 05 H	13162Y

ENSEMBLE:K-FILTRES-VOLTMETRE TE580 80026037 Y

REPERE	DESIGNATION					FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
D0001	DIODE SI	REFERENCE				ITT	ZPD 5,1	11115Y
D0002	DIODE SI	REFERENCE				ITT	ZPD 4,3	01447P
D0003	DIODE SI	REFERENCE				ITT	ZPD 4,3	01447P
C0001	COND	10,0	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20674N
C0002	COND	10,0	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20674N
C0003	COND	20,0	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20824B
C0004	COND	20,0	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20824B
C0005	COND	20,0	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20824B
C0006	COND	20,0	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20824B
C0007	COND	3,01	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0008	COND	1,5	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20677S
C0009	COND	1,5	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20677S
C0010	CODN	4,53	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20682X
C0011	COND	3,01	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20680V
C0012	COND	1,5	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20677S
C0013	COND	1,5	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20677S
C0014	COND	2,0	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20666E
C0015	COND	1,00	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20675P
C0016	COND	1,00	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20675P
C0017	COND	464	PF	250V	1,25%	SPCE	CPS-3	20662A
C0018	COND	3,65	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20681W
C0019	COND	1,82	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20679U
C0020	COND	1,82	NF	63V	1,25%	SPCE	CPS-3	20679U
C0021	COND	2,2	UF	100V	P22,5	PLESSEY MKT 160K BOITIER VALOX		20240S
C0022	COND	2,2	UF	100V	P22,5	PLESSEY MKT 160K BOITIER VALOX		20240S
C0023	COND	100	UF	25V		PLESSEY	SERIE 185	20184F
C0024	COND	47	UF	25V		PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0025	COND	47	UF	25V		PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0026	COND	47	UF	25V		PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0027	COND	47	UF	25V		PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0028	COND	0,01	UF	30V		LCC	GEO 606C-20+80%	11976J
C0029	COND	0,01	UF	30V		LCC	GEO 606C-20+80%	11976J
C0030	COND	0,01	UF	30V		LCC	GEO 606C-20+80%	11976J
C0031	COND	0,01	UF	30V		LCC	GEO 606C-20+80%	11976J
MA001	AMPLI.OP.					NSC	LM 307 N	20577H
MA002	AMPLI.OP.					NSC	LM 307 N	20579K
MA003	AMPLI.OP.					NSC	LM 307 N	20579K
MA004	AMPLI.OP.					NSC	LF 356 N	20579K
MA005	AMPLI.OP.					NSC	LM 307 N	20577H
MA006	AMPLI.OP.					NSC	LM 307 N	20577H
MA007	AMPLI.OP.					NSC	LM 307 N	20577H
MA008	AMPLI.OP.					NSC	LM 307 N	20577H
MA009	AMPLI.OP.					NSC	LM 307 N	20577H
MA010	AMPLI.OP.					NSC	LM 307 N	20577H
MA011	CONV RMS					NSC	LH 091 CD	20582N
P0001	CONNECTEUR 4800791-A TE75A-75B					TRELEC	TM11MCI 75C	19285D
P0002	CONNECTEUR 4800791-A TE75A-75B					TRELEC	TM11MCI 75C	19285D
R 201	RESIS	2,20	KO	1/4W	5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R0001	RESIS	100,00	KO	1/4W	0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20803D
R0002	RESIS	10,00	KO	1/4W	0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65 50PPM	20253F
R0003	RESIS	5,11	KΩ	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20759P
R0004	POTEN	100,0	KO		10%	SPECTROL	43P	20836P
R0005	RESIS	39,20	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20726V

S-ENSEMBLE:K-FILTRES-VOLTMETRE TE580 80026037 Y

REPERE	DESIGNATION					FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R0006	RESIS	158,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20746S
R0007	RESIS	316,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	22246X
R0008	RESIS	1,15	KΩ	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05K3	22245E
R0009	RESIS	316,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	22246X
R0010	RESIS	158,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20746S
R0011	RESIS	316,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	22246X
R0012	AJUST	47,0	OH		20%	OHMIC	VA 05 H	13154P
R0013	RESIS	316,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	22246X
R0014	RESIS	158,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20746S
R0015	RESIS	316,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	22246X
R0016	AJUST	47,0	OH		20%	OHMIC	VA 05 H	13154P
R0017	RESIS	316,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	22246X
R0018	RESIS	100,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19770F
R0019	RESIS	80,60	OH	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17266J
R0020	POTEN	100,00	OH		10%	SPECTROL	43P	20805F
R0021	RESIS	82,50	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20737G
R0022	RESIS	82,50	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20737G
R0023	RESIS	1,87	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20701T
R0024	RESIS	2,55	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17809Z
R0025	AJUST	470,0	OH		20%	OHMIC	VA 05 H	13162Y
R0026	RESIS	41,20	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20727W
R0027	RESIS	665,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20760G
R0028	RESIS	665,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20760G
R0029	RESIS	2,05	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05K3	19772H
R0030	RESIS	2,55	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17809Z
R0031	AJUST	470,0	OH		20%	OHMIC	VA 05 H	13162Y
R0032	RESIS	237,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20751X
R0033	RESIS	332,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12990L
R0034	RESIS	210,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20749V
R0035	RESIS	210,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20749V
R0036	RESIS	12,40	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20709B
R0037	RESIS	2,55	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17809Z
R0038	AJUST	470,0	OH		20%	OHMIC	VA 05 H	13162Y
R0039	RESIS	105,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20740K
R0040	RESIS	324,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20754A
R0041	RESIS	324,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20754A
R0042	RESIS	13,70	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20712E
R0043	RESIS	2,55	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17809Z
R0044	AJUST	470,0	OH		20%	OHMIC	VA 05 H	13162Y
R0045	RESIS	750,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	18160F
R0046	RESIS	162,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20139G
R0047	RESIS	10,00	KO	1/4W	5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12439M
R0048	RESIS	3,16	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17810A
R0049	RESIS	2,55	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17809Z
R0050	RESIS	7,32	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20705X
R0051	INDICE	NON UTILISE				TEKELEC SEVRES		19824P
R0052	INDICE	NON UTILISE				TEKELEC SEVRES		19824P
R0053	INDICE	NON UTILISE				TEKELEC SEVRES		19824P
R0054	POTEN	20,0	KO	0,75W	10%	SPECTROL	43-P-203	16204E
R0055	RESIS	3,30	MO	1/4W	5%	ALLEN-BRADLEY	CB	16569B
R0056	RESIS	100,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19770F
R0057	RESIS	100,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19770F
R0058	RESIS	226,00	OH	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05K3	20819W

E-ENSEMBLE:K-FILTRES-VOLTMETRE TE580 R0026037 Y

REPERE	DESIGNATION					FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R0059	AJUST	470,0	OH		20%	OHMIC	VA 05 V	19438V
R0060	RESIS	100,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19770F
R0061	RESIS	1,65	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20699R
R0062	RESIS	3,09	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	18129X
R0063	POTEN	500,0	OH		10%	SPECTROL	43-P-501	16610W
R0064	RESIS	402,00	OH	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20692H
R0065	RESIS	100,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19770F
R0067	RESIS	226,00	OH	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05K3	20819W
R0068	RESIS	316,00	OH	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19989U
R0069	AJUST	47,0	OH		20%	OHMIC	VA 05 H	13154P

S-ENSEMBLE:L SECTEUR AUTOMATIQUE TE580 80026038 Z

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
CR001	PONT PC P2	CODIE		15853Y
CR002	DIODE SI REFERENCE	ITT	ZPD 5,6	17831Y
CR003	DIODE SI COMMUTATION		1N4148	01458B
CR004	DIODE SI COMMUTATION		1N4148	01458B
C0001	COND 470 UF 63V	CEF	CAR	20684Z
C0002	COND 100 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	20184F
C0003	COND 10 UF 63V	CODECO	2222-015181 09	12227G
C0004	COND 100 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	20184F
K0001	RELAIS KSN	SIEMENS	V23016-D0005-A101	20637Y
MA001	AMPLI.OP	NSC	LM 311 N	20578J
PC001	CONNECTEUR 4B0078 1-A TE75A-75B	TRELEC	TM33MCI 75C	19304Z
Q0001	TRANSIS AVEC ACCES SI NPN	TEXAS	TIP31A	01594Z
Q0002	TRANSISTOR SI NPN		2N2219A	17819K
R0001	RESIS 2,20 KO 1/2W 5%	ROSENTHAL	LCA 414	12559T
R0002	RESIS 100,00 OH 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R0003	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0004	AJUST 2,2 KO 20%	CHMIC	VA 05 V	20806G
R0005	RESIS 910,00 OH 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12414K
R0006	RESIS 6,34 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	19574T
R0007	RESIS 4,02 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12913C
R0008	RESIS 1,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R0009	RESIS 100,00 OH 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R0010	RESIS 47,00 OH 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12383B
T0001	TRANSFO SECTEUR AUTO TE580		4F20343-A	20809K

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
CR001	DIODE SI COMMUTATION		1N4148	014588
CR002	DIODE SI COMMUTATION		1N4148	014588
CR003	DIODE SI COMMUTATION		1N4148	014588
CR004	DIODE SI ZENER	ITT	ZY 6,8	20521X
CR005	DIODE SI ZENER	ITT	ZY 6,8	20521X
CR006	DIODE SI COMMUTATION		1N4148	014588
C0001	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0002	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFC 6060-20+80%	11976J
C0003	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0004	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFC 6060-20+80%	11976J
DS001	DIODE HP 5082-4850 AVEC	CLIP 5082-4707		19499L
J0001	SUPPORT 16 BR	TEXAS	C 931602	11322Y
MA001	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA002	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA003	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MN001	C.INTEGRE C-MOS	RCA	CD4068 BE	22102R
MN002	C.INTEGRE C-MOS	RCA	CD4012 BE	22091D
MN003	C INTEGRE CMOS	RCA	CD4081 BE	20359W
P0001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	THELEC TM1IMCI 75C		19265D
Q0001	TRANSISTOR SI NPN		2N2222A	17816J
Q0002	TRANSISTOR SI PNP		2N2907A	01020A
R0001	RESIS 4,38 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22262P
R0002	RESIS 5,62 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20796W
R0003	RESIS 1,087 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22253E
R0004	RESIS.969,2 OH 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22252D
R0005	RESIS 863,8 OH 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22251C
R0006	RESIS 769,9 OH 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22249A
R0007	RESIS 686,3 OH 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22246Z
R0008	RESIS 5,62 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20796W
R0009	RESIS 1,50 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20781E
R0010	RESIS 2,563 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22258K
R0011	RESIS 276,7 OH 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22247Y
R0012	RESIS 2,354 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22257J
R0013	RESIS 1,74 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20825C
R0014	RESIS 1,177 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22254F
R0015	RESIS 1,74 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20825C
R0016	RESIS 1,177 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22254F
R0017	RESIS 1,74 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20825C
R0018	RESIS 1,177 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22254F
R0019	RESIS 1,74 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20825C
R0020	RESIS 804,7 OH 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22250B
R0021	RESIS 6,84 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22265T
R0022	RESIS 3,16 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20789N
R0023	RESIS 10,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12439M
R0024	RESIS 220,00 OH 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12399U
R0025	RESIS 10,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12439M
R0026	RESIS 22,00 OH 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R0027	RESIS 22,00 OH 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R0028	RESIS 4,70 OH 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12340E
R0029	RESIS 4,70 OH 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12340E
R0030	RESIS 47,00 OH 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12383B
R0031	RESIS 255,00 OH 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20690F
R0032	RESIS 255,00 OH 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20690F

S-ENSEMBLE:3.EMISSION 38MC : TE580A 80026165 F

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R0033	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0034	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0035	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0036	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0037	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0038	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0039	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0040	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0041	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0042	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0043	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0044	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0045	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0046	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0047	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0048	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0049	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0050	RESIS 15,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0051	RESIS 1,50 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12419R
S00 2	COMMUTATEUR TE580A		4F21305	22244V
S0001	COMMUTATEUR TE580A		4F21304	22243U
T0001	TRANSFO	INFRA	1186	20807H

S-ENSEMBLE:E.RECEPTION OBMC TE 58CA 80026166 N

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
CR001	DIODE SI ZENER	ITT	ZY 6,8	20521X
CR002	DIODE SI ZENER	ITT	ZY 6,8	20521X
CR003	DIODE SI COMMUTATION		1N4148	01458B
CR004	DIODE SI COMMUTATION		1N4148	01458B
C0002	COND 100 PF 40V 5%	MOE CA155	SP8373-1	19512A
C0003	COND 1,00 UF 100V P 15%	PLESSEY MKT 160K BOITIER VALOX		19561D
C0004	COND 0,047 UF 160V 5%	GAM	MPA	16938C
C0005	COND 1,00 UF 100V P 15%	PLESSEY MKT 160K BOITIER VALOX		19561D
C0006	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0007	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 0060-20+80%	11976J
C0008	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0009	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFO 0060-20+80%	11976J
DS001	DIODE HP 5082-4850 AVEC	CLIP 5082-4707		19499L
J0001	SUPPORT 16 BR	TEXAS	C 931602	11322Y
L0001	INDUCTANCE 2,2 MH 5%	STANWYCK	922 000M	17650B
MA001	AMPLI.OP.	NSC	LF 356 N	20579K
MA002	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA003	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA004	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA005	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA006	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MN001	C.INTEGRE C-MOS	RCA	CD4012 BE	22091D
MN002	C.INTEGRE C.MOS.	RCA	CD4011 BE	20219U
MN003	C.INTEGRE C-MOS	MOTOROLA	MC 14519CP	20526C
MN004	C.INTEGRE C-MOS	MOTOROLA	MC 14519CP	20526C
MN005	C.INTEGRE C-MOS	MOTOROLA	MC 14519CP	20526C
MN006	C.INTEGRE C-MOS	RCA	CD4049 BE	20537P
MX001	C.INTEGRE	SILICONIX	DG 201 CJ	20529F
MX002	C.INTEGRE	SILICONIX	DG 201 CJ	20529F
MX003	C.INTEGRE	SILICONIX	DG 201 CJ	20529F
MX004	C.INTEGRE	SILICONIX	DG 201 CJ	20529F
MX005	C.INTEGRE	SILICONIX	DG 201 CJ	20529F
P0001	CONNECTEUR 4BC0791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11MCI 75C	19285D
R0001	RESIS 604,00 OH 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20694K
R0002	RESIS 1,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R0003	RESIS 1,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R0004	RESIS 68,40 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22266M
R0005	RESIS 31,60 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20801B
R0006	RESIS 9,00 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22267V
R0007	RESIS 1,00 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20776Z
R0008	RESIS 270,00 OH 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12405A
R0009	RESIS 220,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12468U
R0010	RESIS 220,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12468U
R0011	RESIS 9,00 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22267V
R0012	RESIS 1,00 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20776Z
R0013	RESIS 6,84 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22265T
R0014	RESIS 3,16 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20789N
R0015	RESIS 6,503 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22264S
R0016	RESIS 5,167 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22263R
R0017	RESIS 4,104 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22261N
R0018	RESIS 3,259 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22260M
R0019	RESIS 2,589 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22259L
R0020	RESIS 10,00 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65 50PPM	20253F

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R0021	RESIS 1,22 KO 1/4w 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22255G
R0022	RESIS 10,00 KO 1/4w 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65 50PPM	20253F
R0023	RESIS 1,58 KO 1/4w 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22256H
R0024	RESIS 3,45 KO 1/4w 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	22260U
R0025	POTEN 2,20KO 20%	MCE	PKS16-S6-IND	20804E
R0026	RESIS 5,49 KO 1/4w 1%	R-CHM	CRA	22269X
R0027	RESIS 1,50 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12419R
R0028	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0029	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0030	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0031	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0032	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0033	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0034	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0035	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0036	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0037	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0038	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0039	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0040	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0041	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
R0042	RESIS 15,00 KO 1/4w 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12443S
S0001	COMMUTATEUR TE580	JEANRENAUD	4F20308-A	20623H
S0002	COMMUTATEUR TE580	JEANRENAUD	4F20313-C	20628N
T0001	TRANSFO RECEPTION EN CUVETE580		3F2035C-A	20808J

S-ENSEMBLE:M.CARTE MERE TE 580A 80026167 F

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
AJ001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
BJ001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
CJ001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
CR001	FONT PC P2	CCGIE		15853Y
CR002	DIODE SI REFERENCE	ITT	ZPD 24	17749J
CR003	DIODE SI REFERENCE	ITT	ZPD 24	17749J
CR005	DIODE SI COMMUTATION		1N4148	01458B
CR006	DIODE SI COMMUTATION		1N4148	01458B
C0001	COND 1000 UF 63V	PLESSEY	SERIE 180	20134B
C0002	COND 1000 UF 63V	PLESSEY	SERIE 180	20134B
C0003	COND 100 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	20184F
C0004	COND 100 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	20184F
C0005	COND 1 UF 35V 20%	AIR-TRONIC	ATR-A	03428T
C0006	COND 1 UF 35V 20%	AIR-TRONIC	ATR-A	03428T
C0007	COND 1 UF 35V 20%	AIR-TRONIC	ATR-A	03428T
C0008	COND 1 UF 35V 20%	AIR-TRONIC	ATR-A	03428T
C0009	COND 100 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	20184F
C0010	COND 100 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	20184F
DJ001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
DS001	DIODE HP 5082-4850 AVEC	CLIP 5082-4707		19499L
EJ001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
EMA01	RADIATEUR	IERC	UP-T03B	11264K
EMA02	RADIATEUR	IERC	UP-T03B	11264K
EQ001	SUPPORT TIP	MCLEX	A4038-	22238N
EQ003	SUPPORT TIP	MCLEX	A4038-	22238N
FJ001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
F0001	FUSIBLE 50 MA	CEHESS	D1 TD	20641C
F0002	FUSIBLE 1A	CEHESS	D1.TD.1A	11837H
F0003	FUSIBLE 0,5A	CEHESS	D1.TD.0,5A	11836G
GJ001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
GJ002	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
HJ001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
HJ002	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
JJ001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
JJ002	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
KJ001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
KJ002	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
LJ001	CONNECTEUR 4B00781-A TE75A-75B	TRELEC	TM33FCID 75C	19303Y
MA001	REGULATEUR	NSC	LM 340 K 15	20575F
MA002	REGULATEUR	NSC	LM 320 K 15	20574E
NJ001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
NJ002	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC	TM11FCID 75C	19284C
Q0001	TRANSIS AVEC ACCES SI NPN	TEXAS	TIP31A	01594Z
Q0002	TRANSISTOR SI NPN		2N2219A	17819K
Q0003	TRANSIS AVEC ACCES SI NPN	TEXAS	TIP32A	01596B
Q0004	TRANSISTOR SI PNP		2N2905A	01024E
R0001	RESIS 10,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12439M
R0002	RESIS 10,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12439M
R0003	RESIS 1,50 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12419R
R0004	RESIS 1,50 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12419R
R0005	RESIS 604,00 OH 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20694K
S0001	COMMUTATEUR SECTEUR TE580		4F20344-B	20630R
S0002	COMMUTATEUR DE FONCTION TE580A		4F21301A	22242T

S-ENSEMBLE:M.CARTE MERE TE 580A 80026167 P

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
TC001	TRANSFO L'ALIMENTATION TE580		4F20342-A	20810L
XF001	FORTE FUSIBLE FAS 700/729	ARNOULD	31-3501	17661N
XF002	FORTE FUSIBLE FAS 700/729	ARNOULD	31-3501	17061N

S-ENSEMBLE:A-EMISSION CBR TE58C 80026028 N

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
C0001	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0002	COND 0,01 UF 50V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
C0003	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
C0004	COND 0,01 UF 50V	LCC	GFO 606C-20+80%	11976J
MA001	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA002	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
P0001	CONNECTEUR 4B00791-A TE75A-75B	TRELEC TM11MCI	75C	19285D
R0001	RESIS 6,04 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20797X
R0002	RESIS 86,60 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20738H
R0003	RESIS 1,50 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20781E
R0004	RESIS 221,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20750W
R0005	RESIS 2,55 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20786K
R0006	RESIS 715,00 OH 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20770T
R0007	RESIS 46,40 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20730Z
R0008	RESIS 665,00 OH 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20768R
R0009	RESIS 2,20 MO 1/4W 5%	ALLEN-BRADLEY	CB	12347M
R0010	RESIS 634,00 OH 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20767P
R0011	RESIS 61,90 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20734D
R0012	RESIS 604,00 OH 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20766N
R0013	RESIS 31,60 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	19734S
R0014	RESIS 10,00 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65 50PPM	20253F
R0015	RESIS 1,30 MO 1/4W 5%	ALLEN-BRADLEY	CB	15562G
R0016	RESIS 2,05 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20783G
R0017	RESIS 115,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20741L
R0018	RESIS 1,65 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20782F
R0019	RESIS 210,00 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20749V
R0020	RESIS 1,50 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20779C
R0021	RESIS 4,99 KO 1/4W 0,1%	ALLEN BRADLEY	FC 65	20794U
S0001	COMMUTATEUR TE58C	JEANRENAUD	4F20305-A	20620E
S0002	COMMUTATEUR TE58C	JEANRENAUD	4F20306-A	20621F

S-ENSEMBLE:C-OSCILLATEUR SINUSOIDAL TE580 8002603C R

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
CR0001	DIODE SI COMMUTATION		1N4148	01458B
CR0002	DIODE SI COMMUTATION		1N4148	01458B
CR0003	DIODE SI REFERENCE	ITT	ZPD 3,3	01444L
CC0001	COND 16,9 NF 63V 1,25%	SFCE	CPS-3	20672L
CC0002	COND 16,9 NF 63V 1,25%	SFCE	CPS-3	20672L
CC0003	COND 100 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	20184F
CC0004	COND 0,1 UF 250V P 10	PLESSEY MKT 160K BOITIER VALOX		19558A
CC0005	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
CC0006	COND 47 UF 25V	PLESSEY	SERIE 185	19709P
CC0007	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFC 606C-20+80%	11976J
CC0008	COND 0,01 UF 30V	LCC	GFC 606C-20+80%	11976J
MA0001	CIRCUIT INTEGRE	NSC	LF 357N	20215P
MA0002	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA0003	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
MA0004	AMPLI.OP.	NSC	LM 307 N	20577H
PC0001	CONNECTEUR 480079%-A TE75A-75B	TRELEC	TM11MCI 75C	19285D
QC0001	TRANSISTOR FET N	AMELCO	ATS301	19954F
RC0001	RESIS 45,30 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20729Y
RC0002	RESIS 30,10 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12959C
RC0003	RESIS 17,80 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	16121P
RC0004	RESIS 10,50 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19731N
RC0005	RESIS 8,25 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19575U
RC0006	RESIS 3,05 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12910Z
RC0007	RESIS 2,87 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12905U
RC0008	RESIS 2,55 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17809Z
RC0009	RESIS 2,1 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05K3	20826D
RC0010	RESIS 1,91 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05K3	19568L
RC0011	RESIS 1,74 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20835N
RC0012	RESIS 1,58 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20698P
RC0013	RESIS 45,30 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20729Y
RC0014	RESIS 30,10 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12959C
RC0015	RESIS 17,80 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	16121P
RC0016	RESIS 10,50 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19731N
RC0017	RESIS 8,25 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19575U
RC0018	RESIS 3,65 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12910Z
RC0019	RESIS 2,87 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12905U
RC0020	RESIS 2,55 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	17809Z
RC0021	RESIS 2,1 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05K3	20826D
RC0022	RESIS 1,91 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05K3	19568L
RC0023	RESIS 1,74 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20835N
RC0024	RESIS 1,58 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20698P
RC0025	RESIS 1,02 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	18127V
RC0026	RESIS 3,01 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	19773J
RC0027	RESIS 1,54 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	20697N
RC0028	RESIS 11,5 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05K3	20822Z
RC0029	POTEN 0,75W 2,0 KO 10%	SPECTROL	43 P 202	20308R
RC0030	RESIS 3,48 KO 1/4W 1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12908X
RC0031	INDICE NON UTILISE	TEKELEC SEVRES		19824P
RC0032	RESIS 10,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12439M
RC0033	RESIS 10,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12439M
RC0034	RESIS 4,70 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12431D
RC0035	RESIS 3,00 KO 1/4W 5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12426Y
RC0036	RESIS 46,40 KO 1/4W 1%	R-CHM	CRA	20730Z

S-ENSEMBLE:C-OSCILLATEUR SINUSOIDAL TE580 800260 R

REPERE	DESIGNATION					FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R0037	INDICE NON UTILISE					TEKELEC SEVRES		19824P
R0038	RESIS	10,00	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19577W
R0039	RESIS	665,00	OH	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05K3	20821Y
R0040	RESIS	10,00	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	19577W
R0041	RESIS	665,00	OH	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05K3	20821Y
R0042	RESIS	1,00	MO	1/4w	5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12483K
R0043	RESIS	3,01	KO	1/4w	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	12906V
R0044	POTEN	0,75w	2,0 KO		10%	SPECTROL	43 P 202	20308R
R0045	RESIS	4,87	KO	1/4W	1%	SFERNICE	RCMS05-K3	16115H
R0046	RESIS	1,00	KO	1/4w	5%	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
S0001	COMMUTATEUR				TE580	JEANRENAUD	4F203C9-A	20624J

CHAPITRE 8

CIRCUITS LOGIQUES ET LINEAIRES UTILISES

CHAPITRE 8 - REPRESENTATION DES CIRCUITS UTILISES

8.1. Circuits décrits dans le fascicule II de la liste LNC 03-4100/2 -

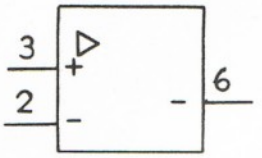
Modèle	F.P.	Fabricant	Technologie	Fonction
CD 4049	095A	R C A	C-MOS	6 Amplis Inverseurs de puissance.
CD 4015A	128A	R C A	C-MOS	Double registre à décalage à 4 étages
CD 4011A	089A	R C A	C-MOS	4 portes et -non
CD 4030A	132A	R C A	C-MOS	4 ou exclusifs
CD 4012	127A	R C A	C-MOS	2 et non 4 entrées

Nota : Le fascicule II de la liste LNC 03-4100/2 édition 4 est établi sous la supervision du groupement CPM - CNET LANNION.

8.2. Autres circuits

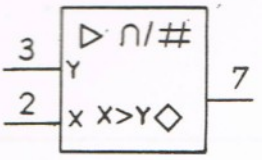
Amplificateurs opérationnels
LM307 - LF356 - LF 357

Alimentation	V+	V-
Broche	7	4



Comparateur de tension
LM311

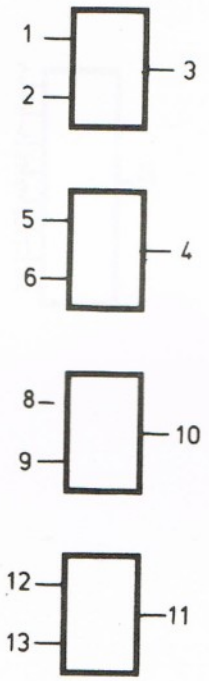
Alimentation	Masse	V+	V-	Balance
Broche	1	8	4	5 - 6



QUADRUPLE ET 2 ENTREES

MODELE CD4081BE FABRICANT : MOTOROLA

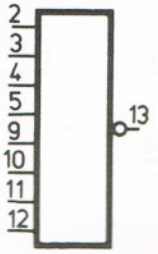
ALIMENTATION	VDD	VSS				
BROCHE	14	7				



PORTE NON ET 8 ENTREES

MODELE CD 4068 BE FABRICANT : R.C.A.

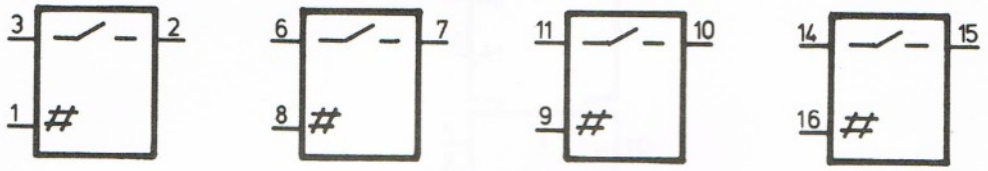
ALIMENTATION	VDD	VSS				
BROCHE	14	7				



COMMUTATEUR ANALOGIQUE

MODELE DG201CJ Fabricant : SILICONIX

ALIMENTATION	V1	V 2	V Ref.	Masse		
BROCHE	13	4	12	5		

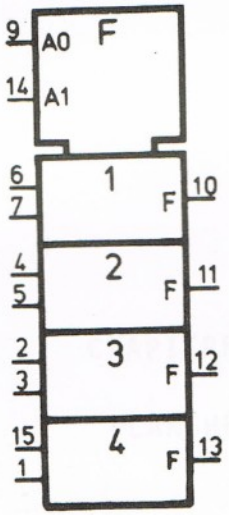


QUADRUPLE SELECTEUR A DEUX CANAUX/QUADRUPLE OU-NON EXCLUSIF

MODELE MC 14519 CP

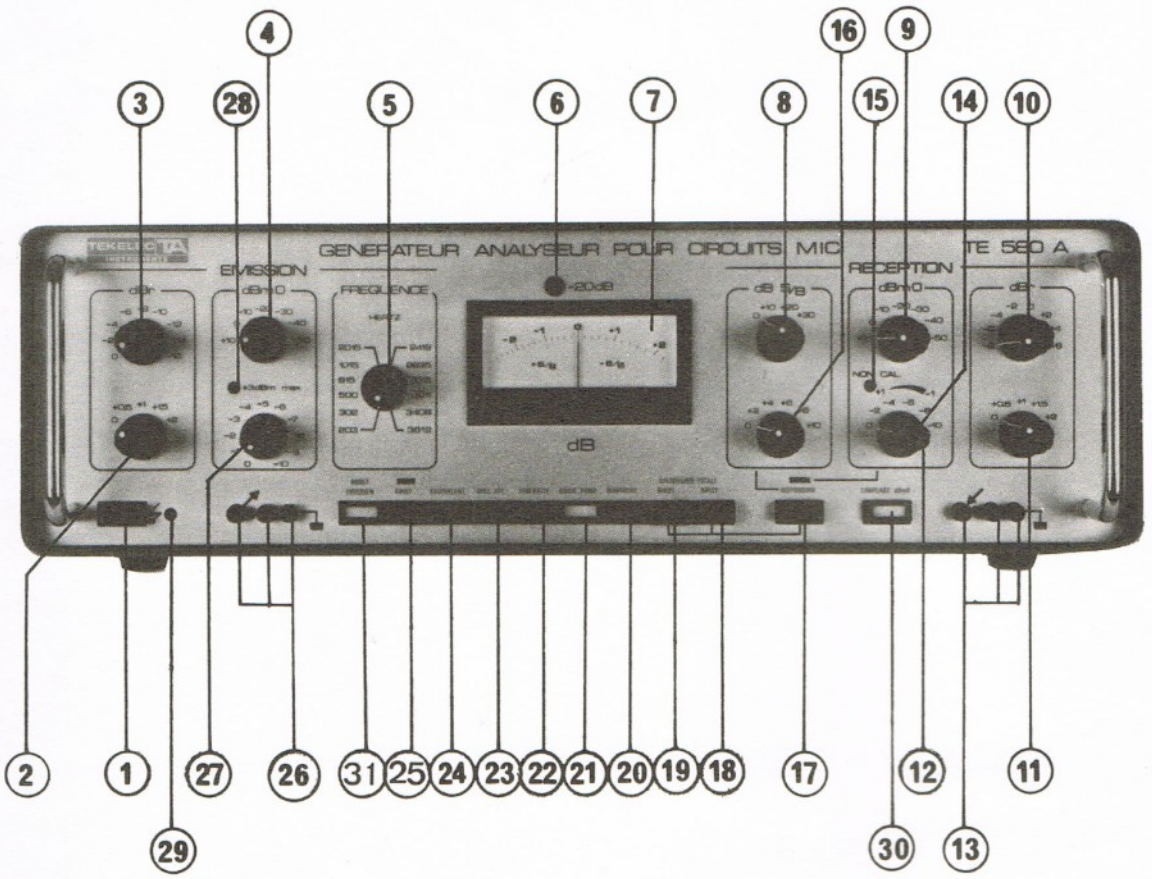
Fabricant : MOTOROLA

ALIMENTATION	VDD	VSS				
BROCHE	16	8				



CHAPITRE 9

PLANCHES



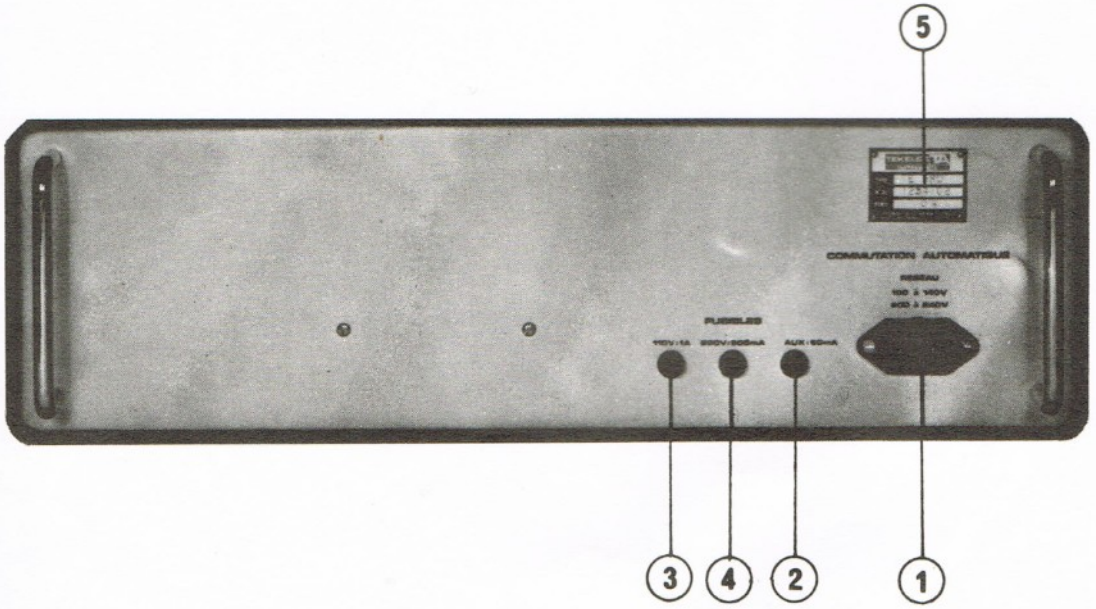
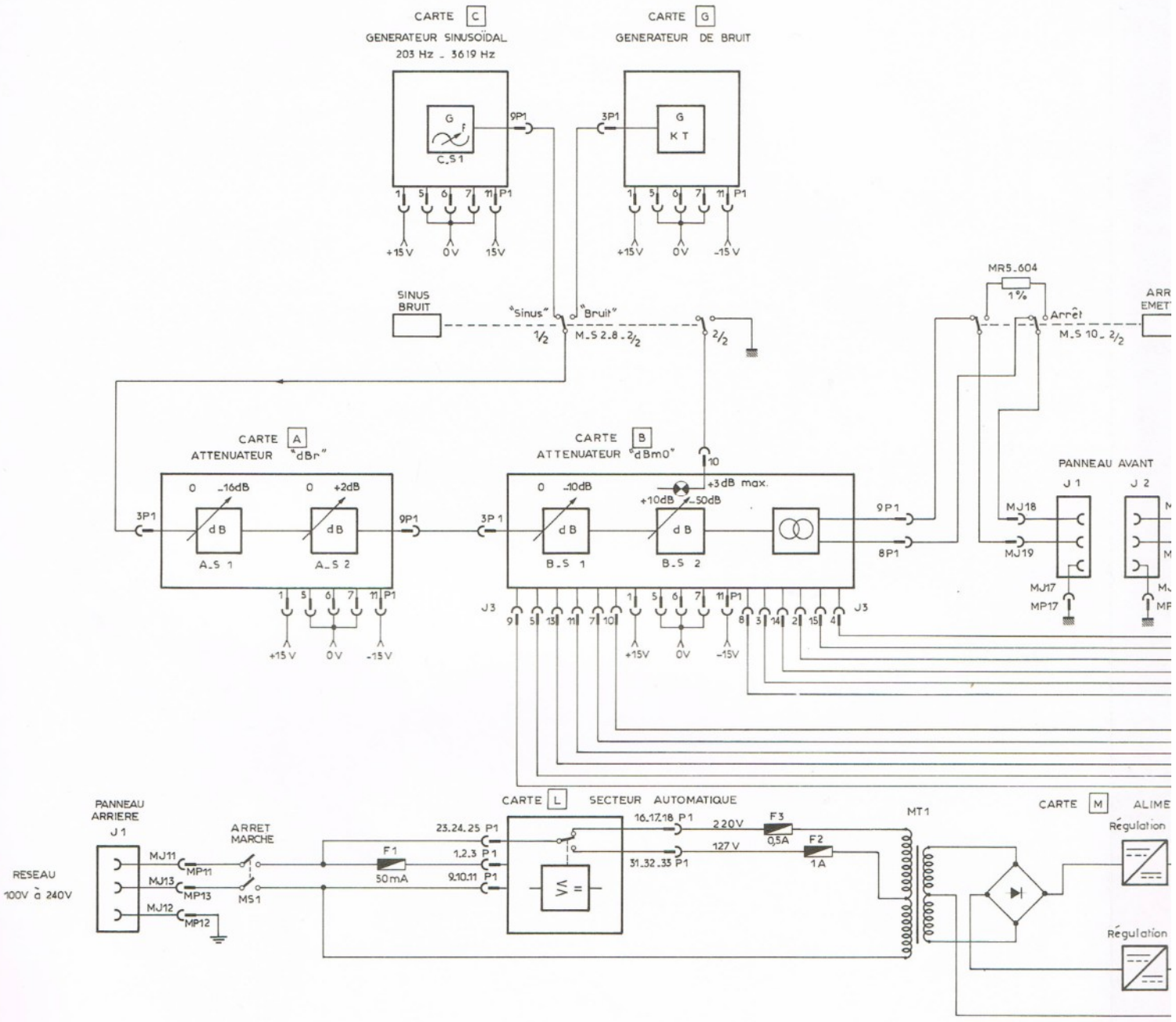


PLANCHE 9-1 : DESCRIPTION DES ORGANES DE COMMANDE DES PANNEAUX AVANT ET ARRIÈRE


CARTE C
GENERATEUR SINUSOÏDAL
203 Hz _ 3619 Hz
C.S 1
CARTE G
GENERATEUR DE BRUIT
K T
9P1
3P1
+15V
0V
15V
-15V
SINUS
BRUIT
"Sinus"
"Bruit"
1/2
M.S 2.8 _ 2/2
2/2
MR5.604
1%
Arrêt
M.S 10 _ 2/2
CARTE A
ATTENUATEUR "dBr"
0
-16dB
+2dB
A.S 1
A.S 2
CARTE B
ATTENUATEUR "dBm0"
-10dB
+3dB max.
+10dB
-50dB
B.S 1
B.S 2
10
J3
PANNEAU AVANT
J 1
J 2
MJ18
MJ19
MJ17
MP17
PANNEAU
ARRIERE
J 1
RESEAU
100V à 240V
MJ11
MJ13
MJ12
MP11
MP13
MP12
ARRET
MARCHE
MS1
F1
50mA
CARTE L
SECTEUR AUTOMATIQUE
23.24.25 P1
1.2.3 P1
9.10.11 P1
16.17.18 P1
31.32.33 P1
220V
127V
F3
0,5A
F2
1A
MT1
CARTE M
Régulation

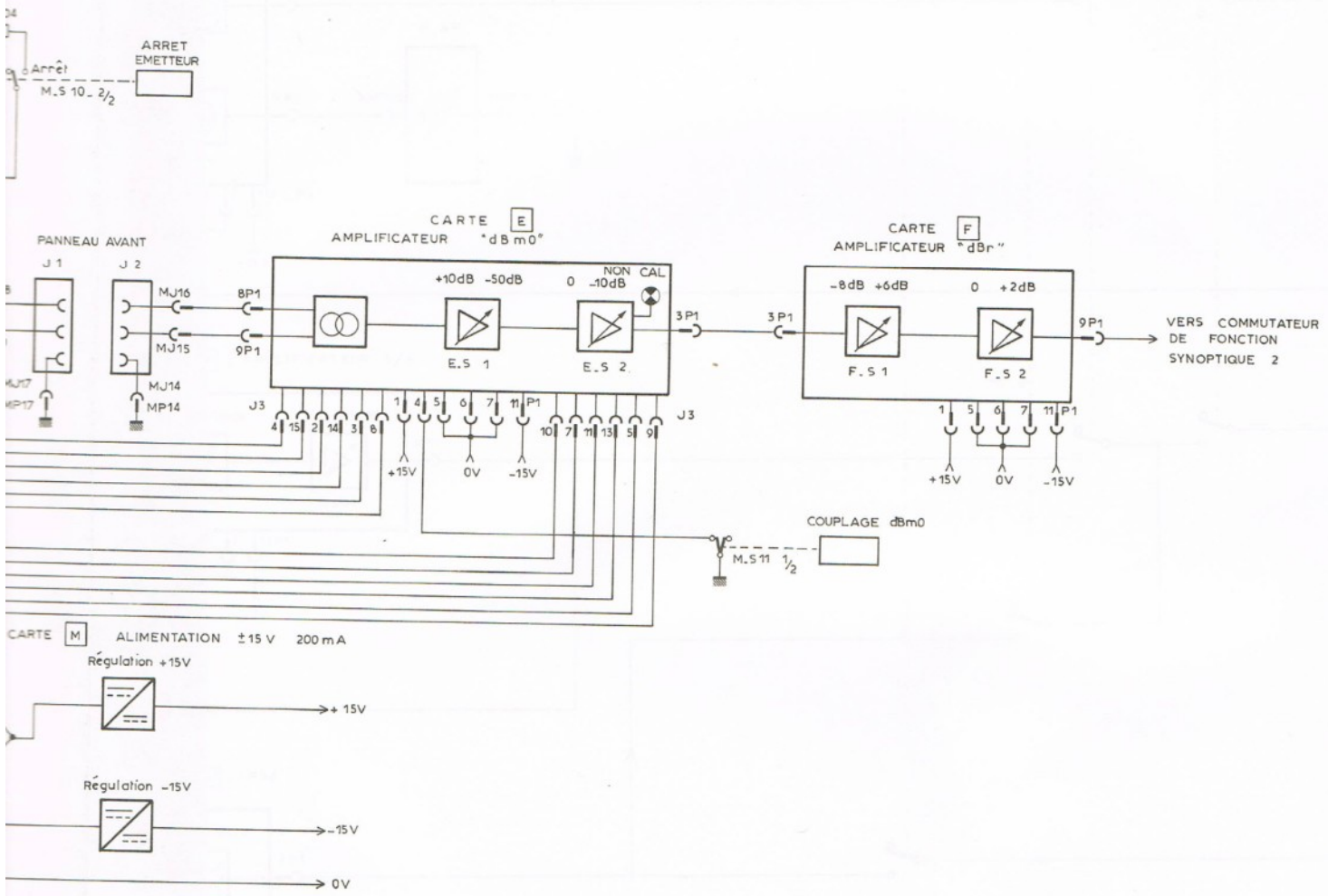
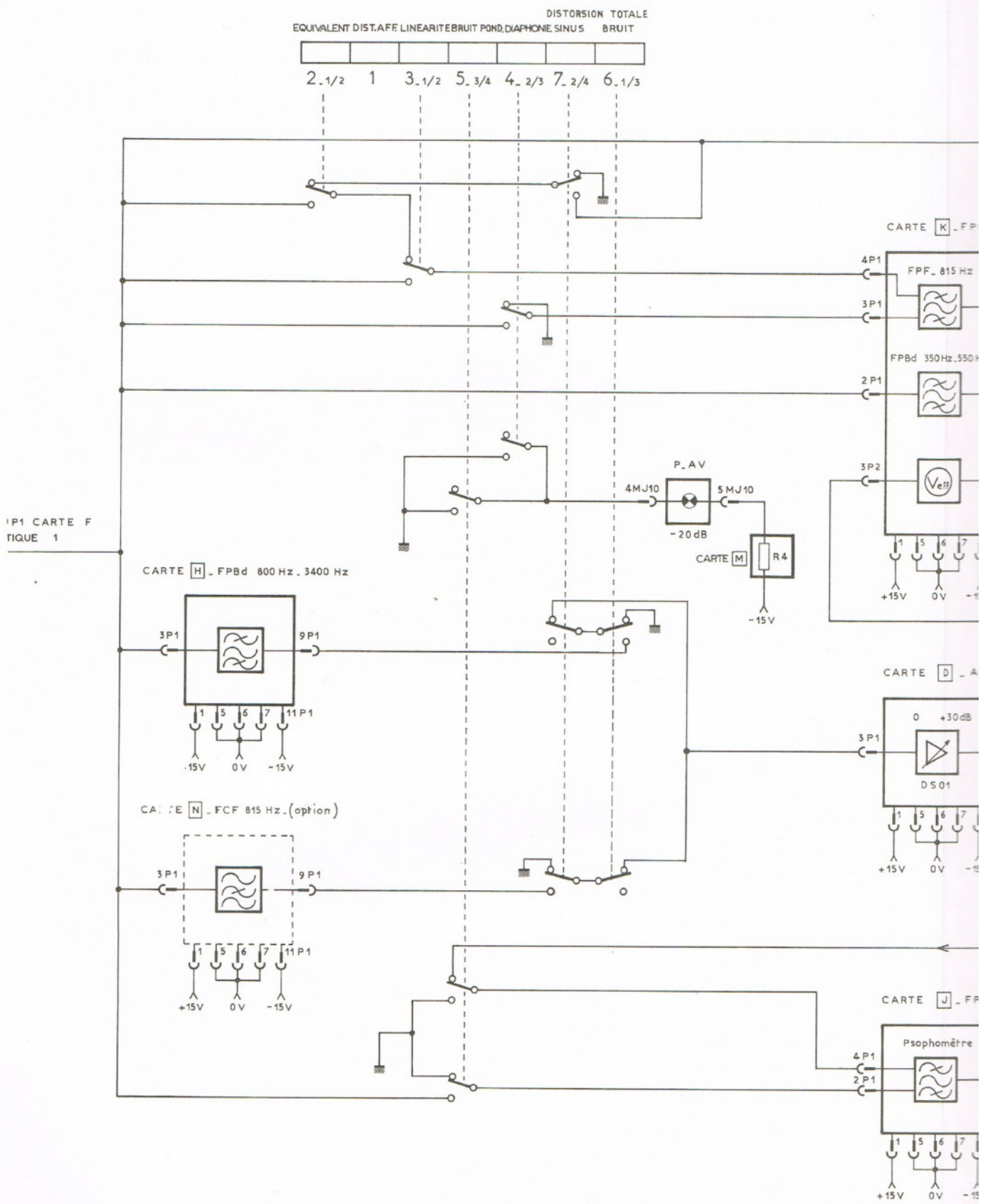


PLANCHE 9-2 : SYNOPTIQUE 1

MS 2


DISTORSION TOTALE
EQUIVALENT DIST.AFF. LINEARITE BRUIT POND. DIAPHONIE SINUS BRUIT
2_1/2
1
3_1/2
5_3/4
4_2/3
7_2/4
6_1/3
CARTE K _ FP
4P1
FPF_ 815 Hz
3P1
FPBd 350Hz.550
2P1
3P2
Veff
P_AV
4MJ10
5MJ10
-20dB
CARTE M
R4
-15V
+15V
0V
CARTE H _ FPBd 800 Hz _ 3400 Hz
3P1
9P1
11P1
CARTE D _ A
0
+30dB
DS01
CARTE N _ FCF 815 Hz _ (option)
CARTE J _ FP
Psophomètre

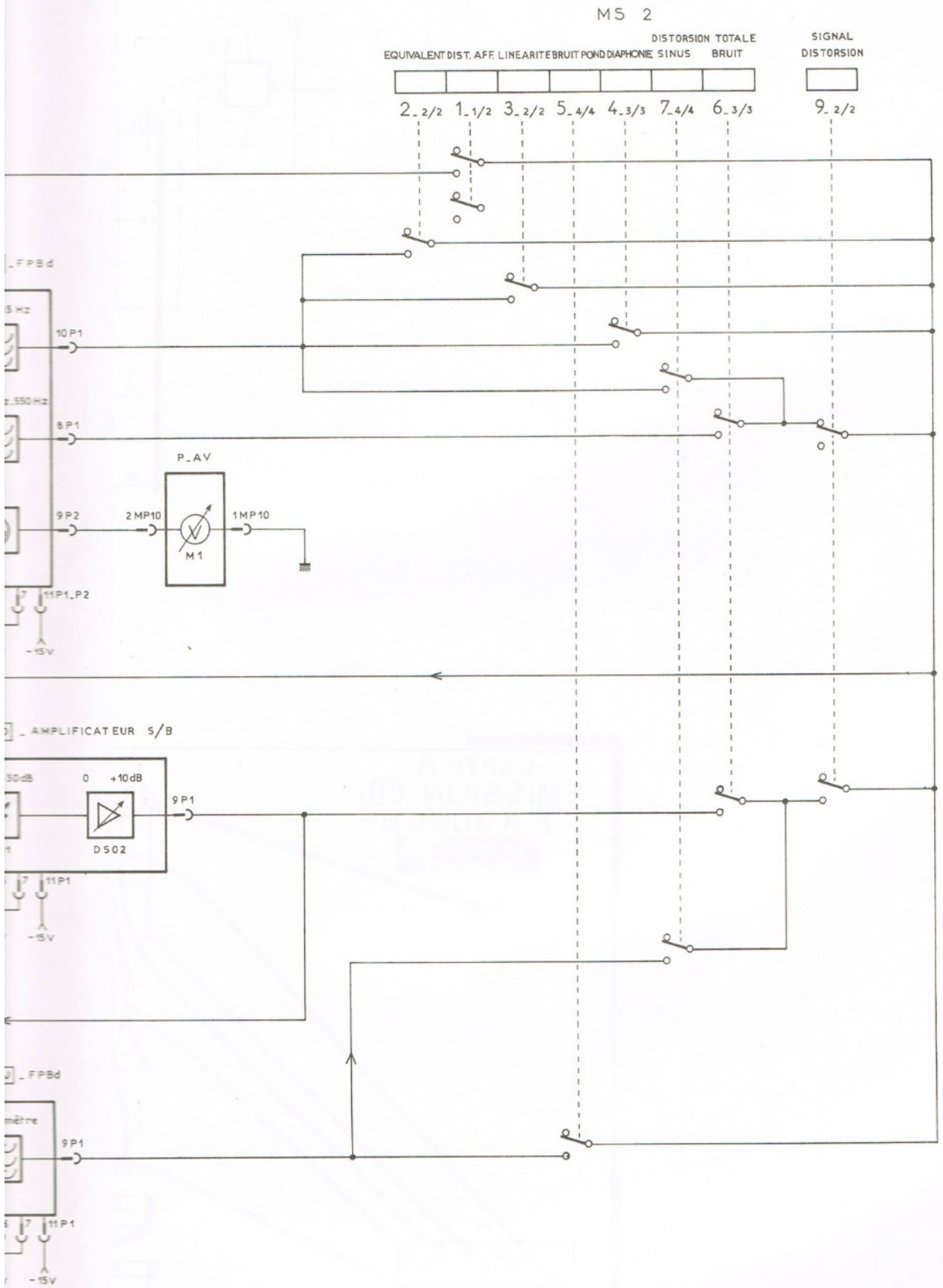
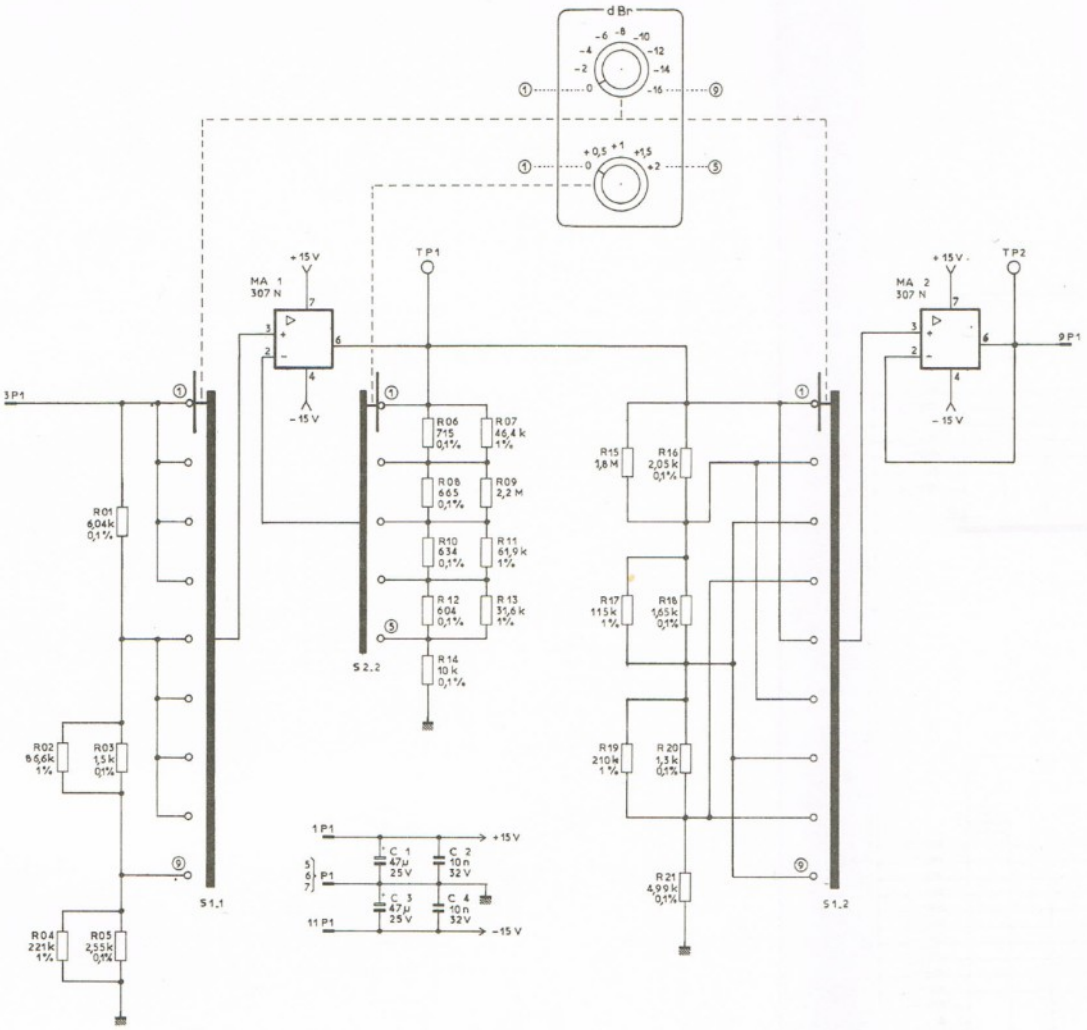
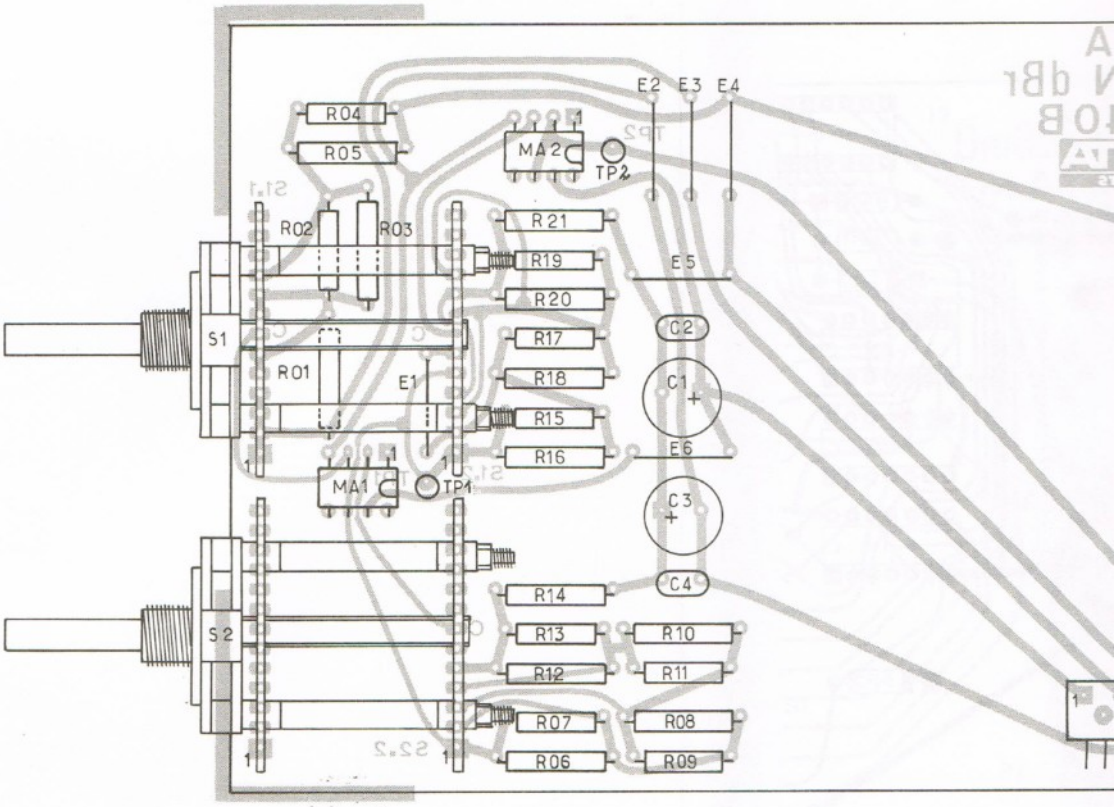
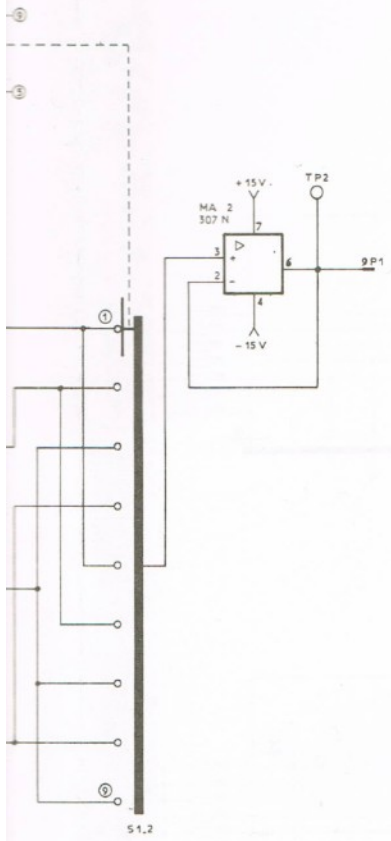


PLANCHE 9-3 : SYNOPTIQUE 2


dBr
-6 -8 -10
-4 -12
-2 -14
0 -16
+0,5 +1 +1,5
0 +2
MA 1
307 N
MA 2
307 N
+15 V
-15 V
TP1
TP2
3P1
9P1
1P1
11P1
R01 6,04k 0,1%
R02 86,6k 1%
R03 1,5k 0,1%
R04 221k 1%
R05 2,55k 0,1%
R06 715 0,1%
R07 46,4k 1%
R08 665 0,1%
R09 2,2M
R10 634 0,1%
R11 61,9k 1%
R12 604 0,1%
R13 31,6k 1%
R14 10k 0,1%
R15 1,8M
R16 2,05k 0,1%
R17 115k 1%
R18 1,65k 0,1%
R19 210k 1%
R20 1,3k 0,1%
R21 4,99k 0,1%
C 1 47µ 25V
C 2 10n 32V
C 3 47µ 25V
C 4 10n 32V
S 1.1
S 1.2
S 2.2


R04
R05
MA2
TP2
E2 E3 E4
R02
R03
R21
R19
E5
R20
S1
R17
C2
R01
E1
R18
C1
R15
R16
E6
MA1
TP1
C3
C4
R14
S2
R13
R10
R12
R11
R07
R08
R06
R09



- TOUTE R : 1/4 W 5% SAUF SPECIF. #
- R en Ω
- C en F

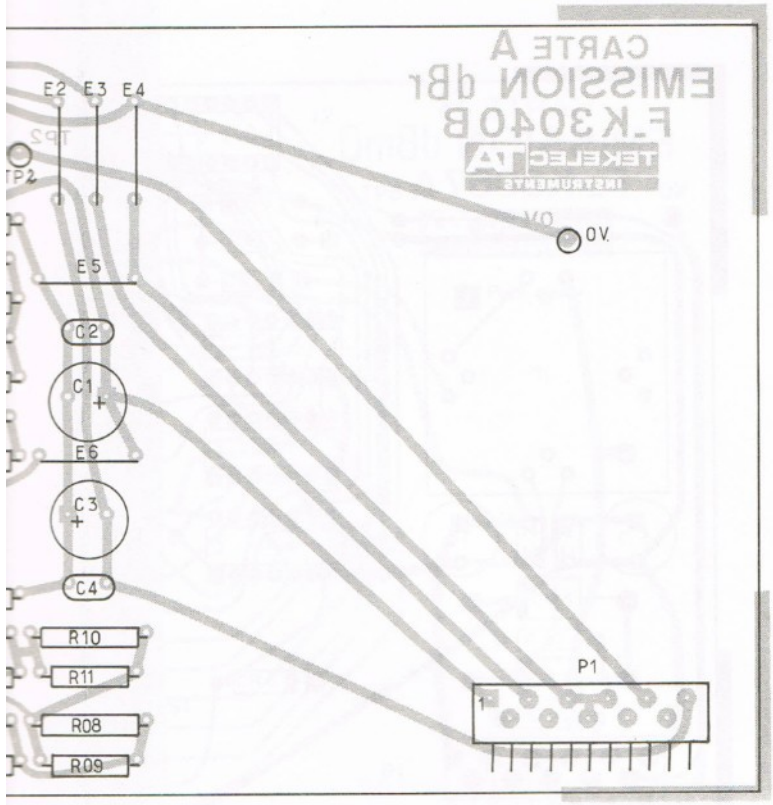
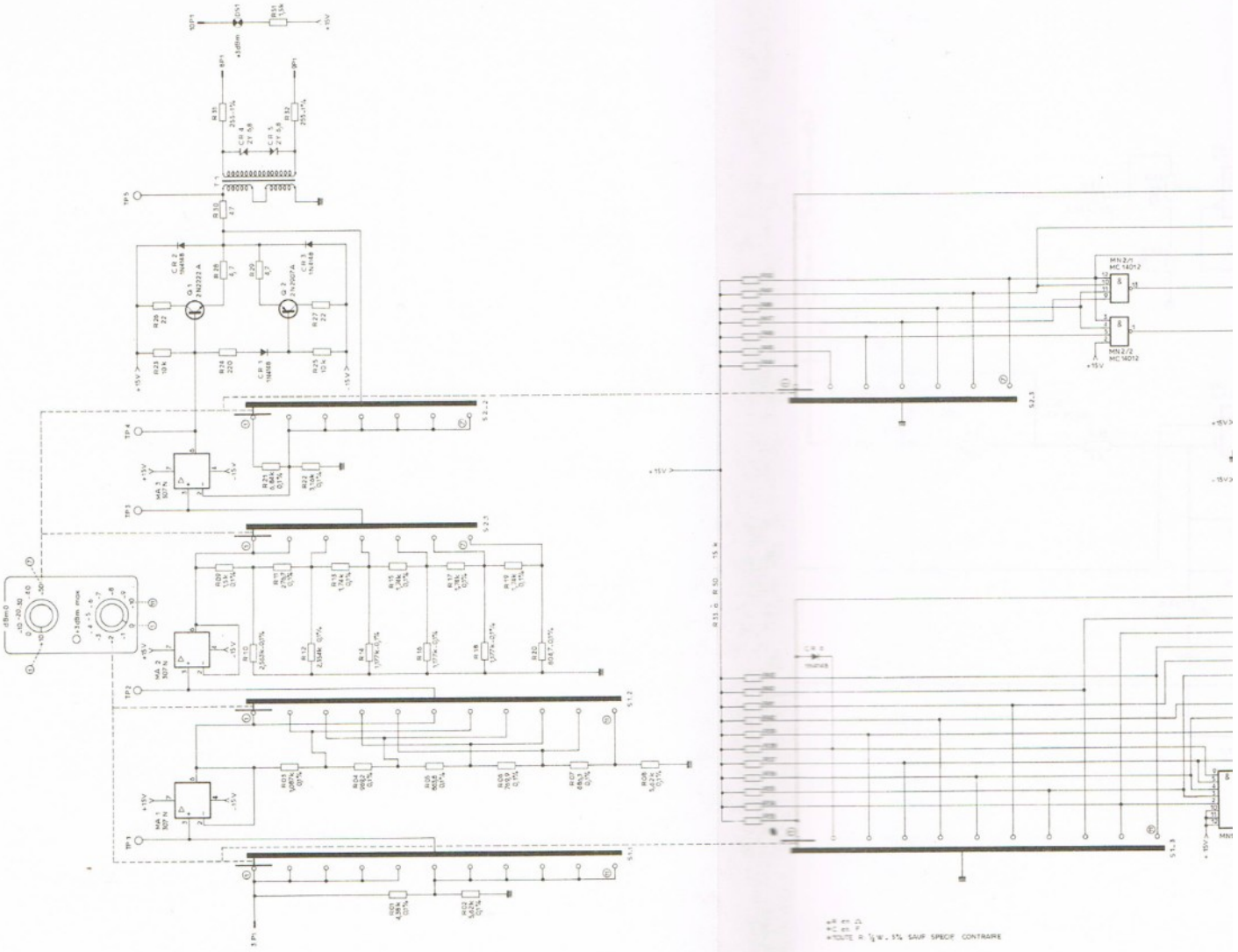


PLANCHE 9-4 : Carte A - ÉMISSION dBr



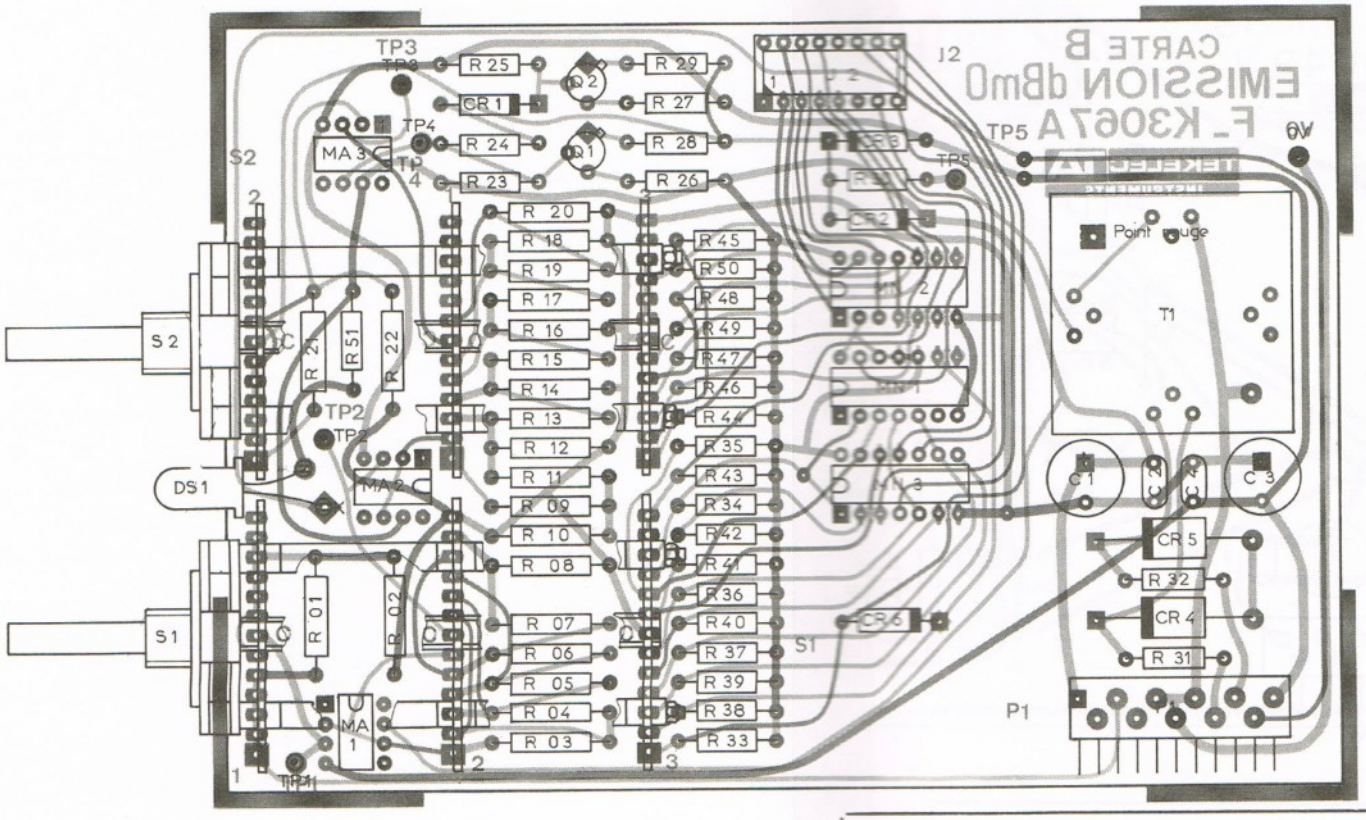
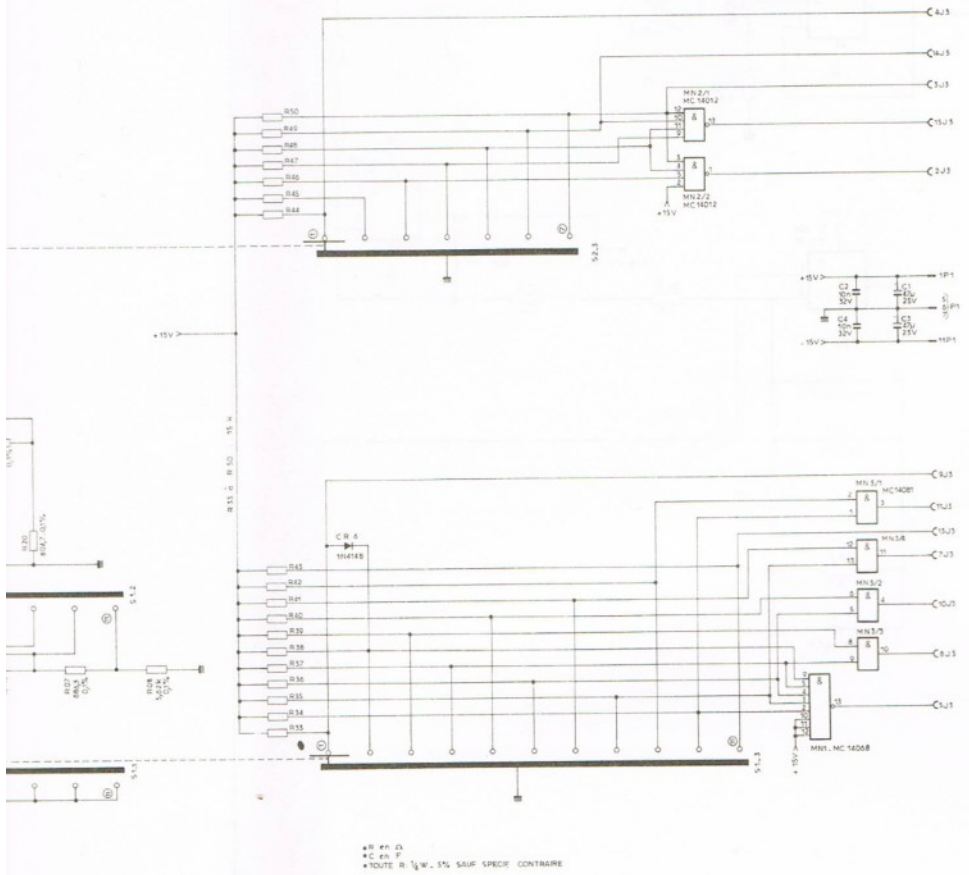

CARTE B
EMISSION dBm0
F_K3067A
TP3
TP4
TP2
TP1
TP5
0V
MA 3
MA 2
MA 1
S2
S1
DS1
J2
P1
T1
Point rouge
C 1
C 3
CR 1
CR 2
CR 3
CR 4
CR 5
CR 6
R 01
R 02
R 03
R 04
R 05
R 06
R 07
R 08
R 09
R 10
R 11
R 12
R 13
R 14
R 15
R 16
R 17
R 18
R 19
R 20
R 21
R 22
R 23
R 24
R 25
R 26
R 27
R 28
R 29
R 31
R 32
R 33
R 34
R 35
R 36
R 37
R 38
R 39
R 40
R 41
R 42
R 43
R 44
R 45
R 46
R 47
R 48
R 49
R 50
R 51

PLANCHE S



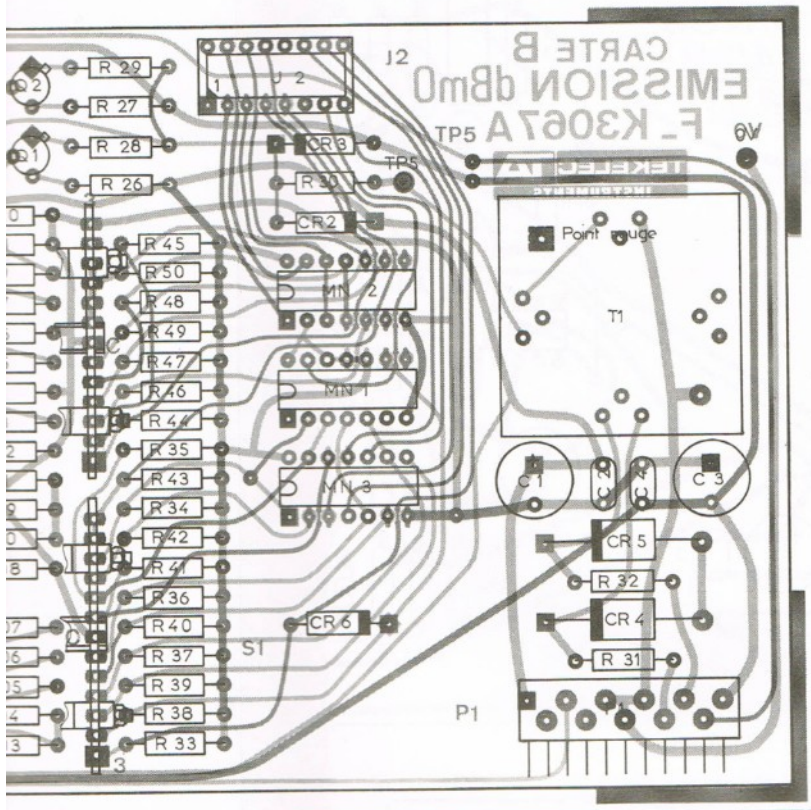
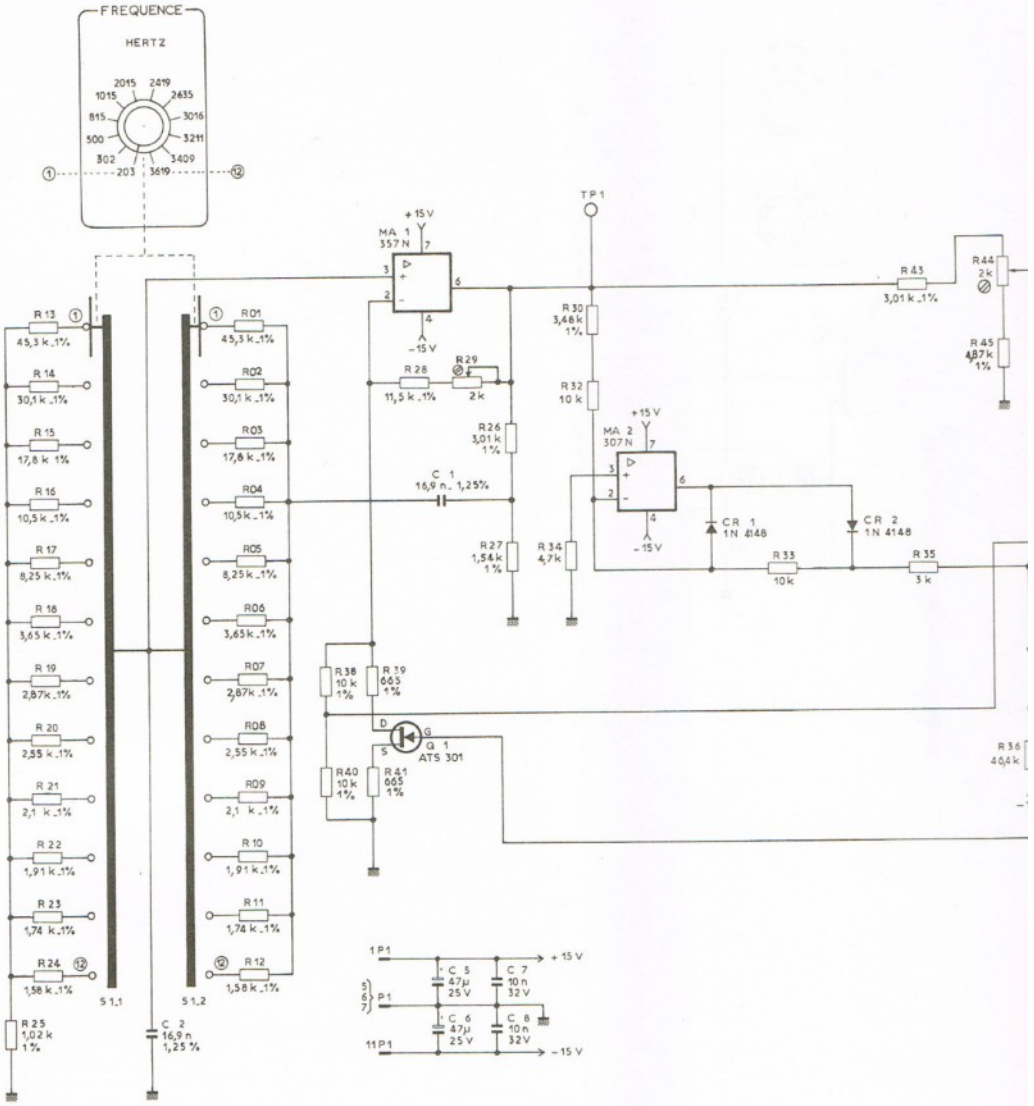
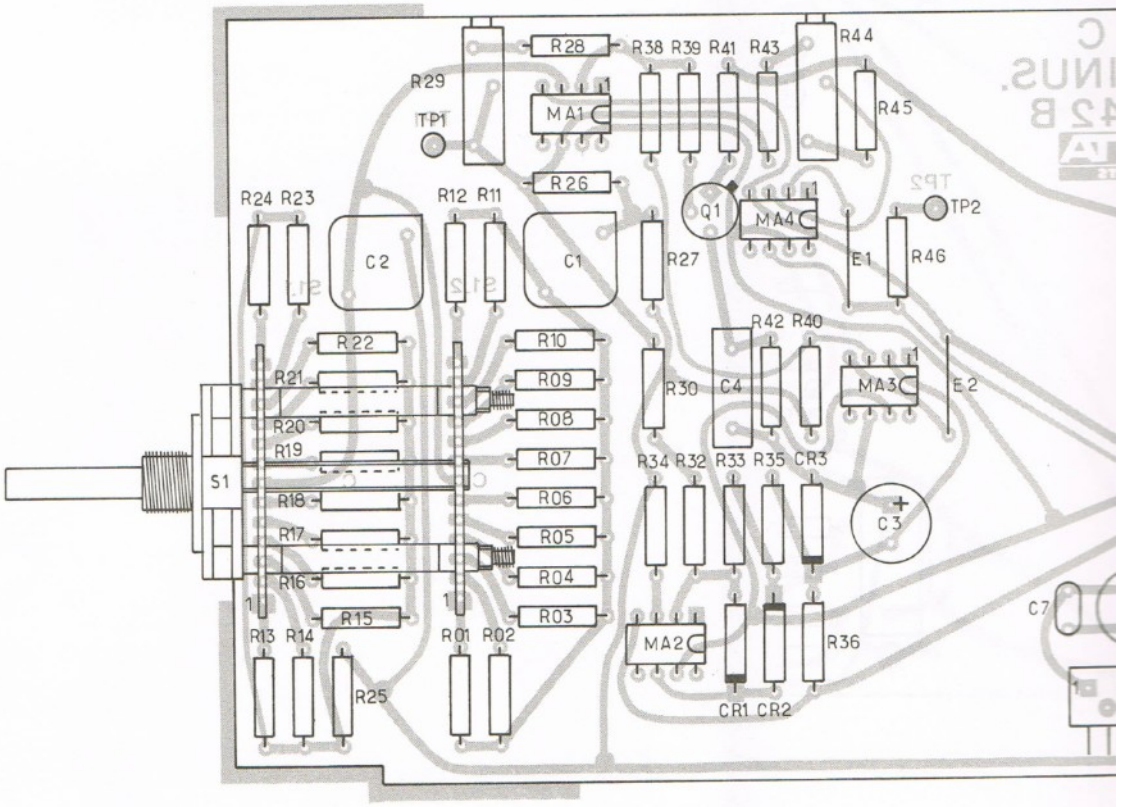
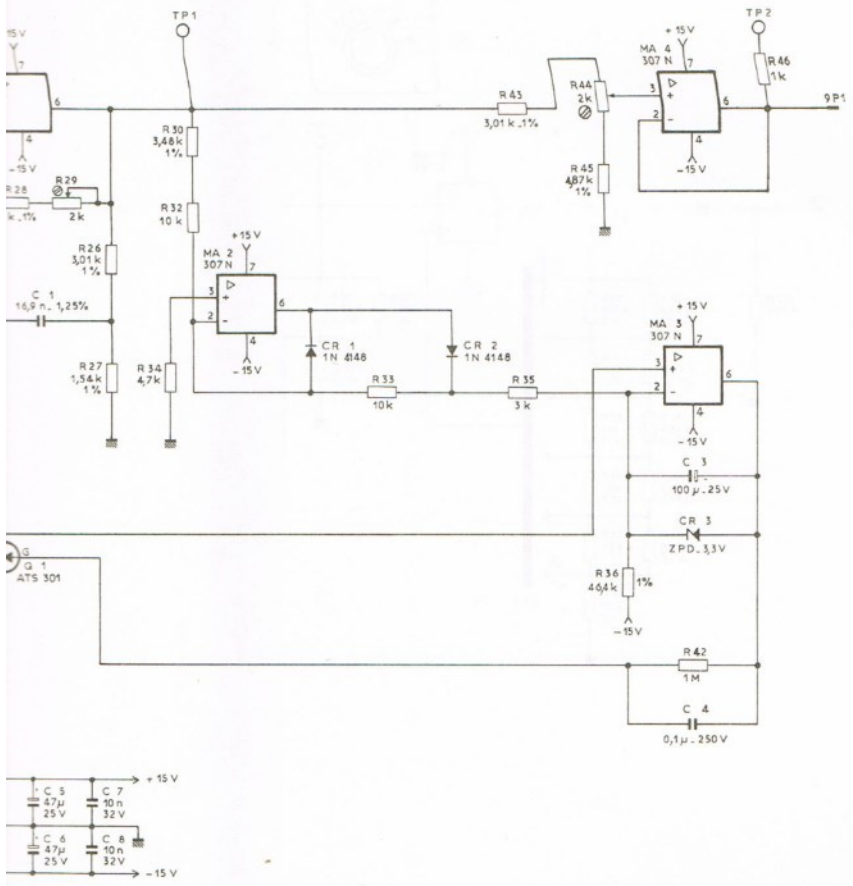


PLANCHE 9-5 : Carte B - ÉMISSION dBmO


FREQUENCE
HERTZ
2015 2419 1015 2635 815 3016 500 3211 302 3409 203 3619
MA 1 357 N
MA 2 307 N
+15 V
-15 V
TP 1
R 13 45,3 k 1%
R 14 30,1 k 1%
R 15 17,8 k 1%
R 16 10,5 k 1%
R 17 8,25 k 1%
R 18 3,65 k 1%
R 19 2,87 k 1%
R 20 2,55 k 1%
R 21 2,1 k 1%
R 22 1,91 k 1%
R 23 1,74 k 1%
R 24 1,58 k 1%
R 25 1,02 k 1%
R 01 45,3 k 1%
R 02 30,1 k 1%
R 03 17,8 k 1%
R 04 10,5 k 1%
R 05 8,25 k 1%
R 06 3,65 k 1%
R 07 2,87 k 1%
R 08 2,55 k 1%
R 09 2,1 k 1%
R 10 1,91 k 1%
R 11 1,74 k 1%
R 12 1,58 k 1%
S 1.1
S 1.2
C 2 16,9 n 1,25 %
R 28 11,5 k 1%
R 29 2 k
C 1 16,9 n 1,25%
R 26 3,01 k 1%
R 27 1,54 k 1%
R 30 3,48 k 1%
R 32 10 k
R 34 4,7 k
CR 1 1N 4148
CR 2 1N 4148
R 33 10 k
R 35 3 k
R 43 3,01 k 1%
R 44 2 k
R 45 4,87 k 1%
R 36 4,64 k
R 38 10 k 1%
R 39 665 1%
R 40 10 k 1%
R 41 665 1%
Q 1 ATS 301
C 5 47µ 25 V
C 7 10 n 32 V
C 6 47µ 25 V
C 8 10 n 32 V
1 P1
5 6 7 P1
11 P1


R28 R38 R39 R41 R43 R44
R29
TP1
MA1
R45
R26
R24 R23
R12 R11
Q1
MA4
TP2
C2
C1
R27
E1
R46
R42 R40
R22
R10
R21
R09
R30
C4
MA3
E2
R20
R08
R19
R07
R34 R32 R33 R35 CR3
S1
R18
R06
C3
R17
R05
R16
R04
R15
R03
C7
R13 R14
R01 R02
MA2
R36
R25
CR1 CR2

PLAN



- R en Ω
- C en F
- TOUTE R : 1/4 W 5% SAUF SPECIF. #

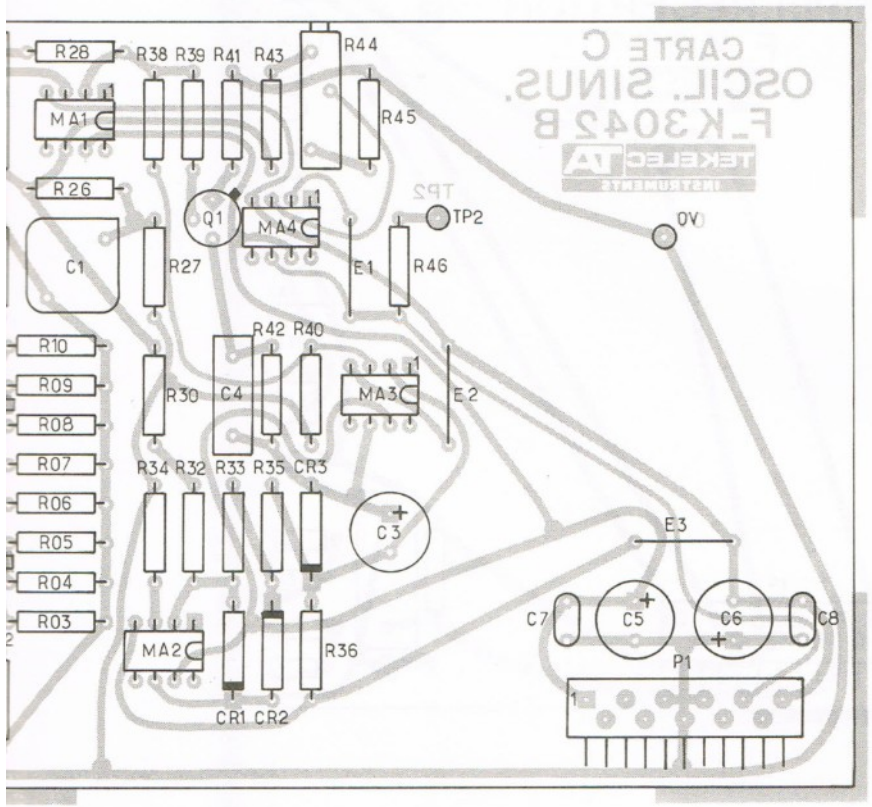
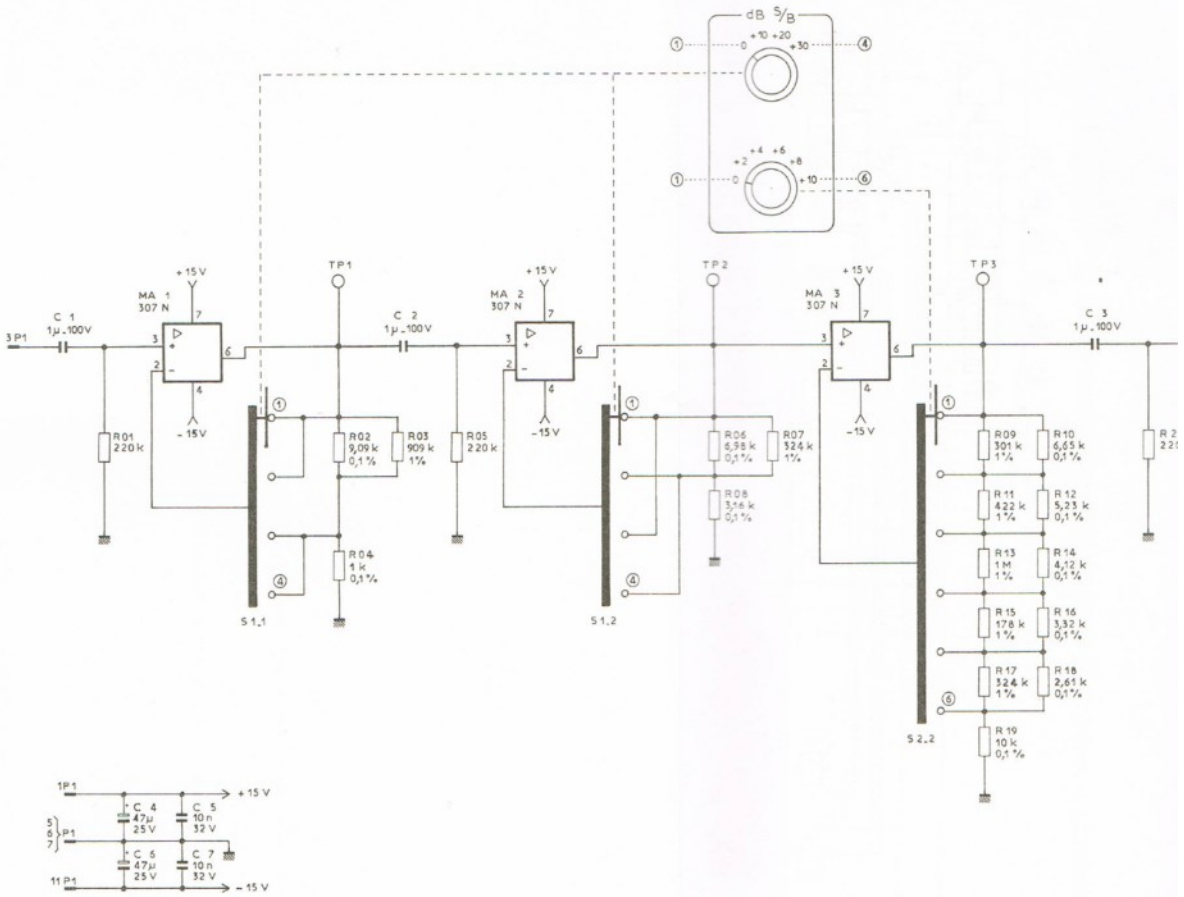
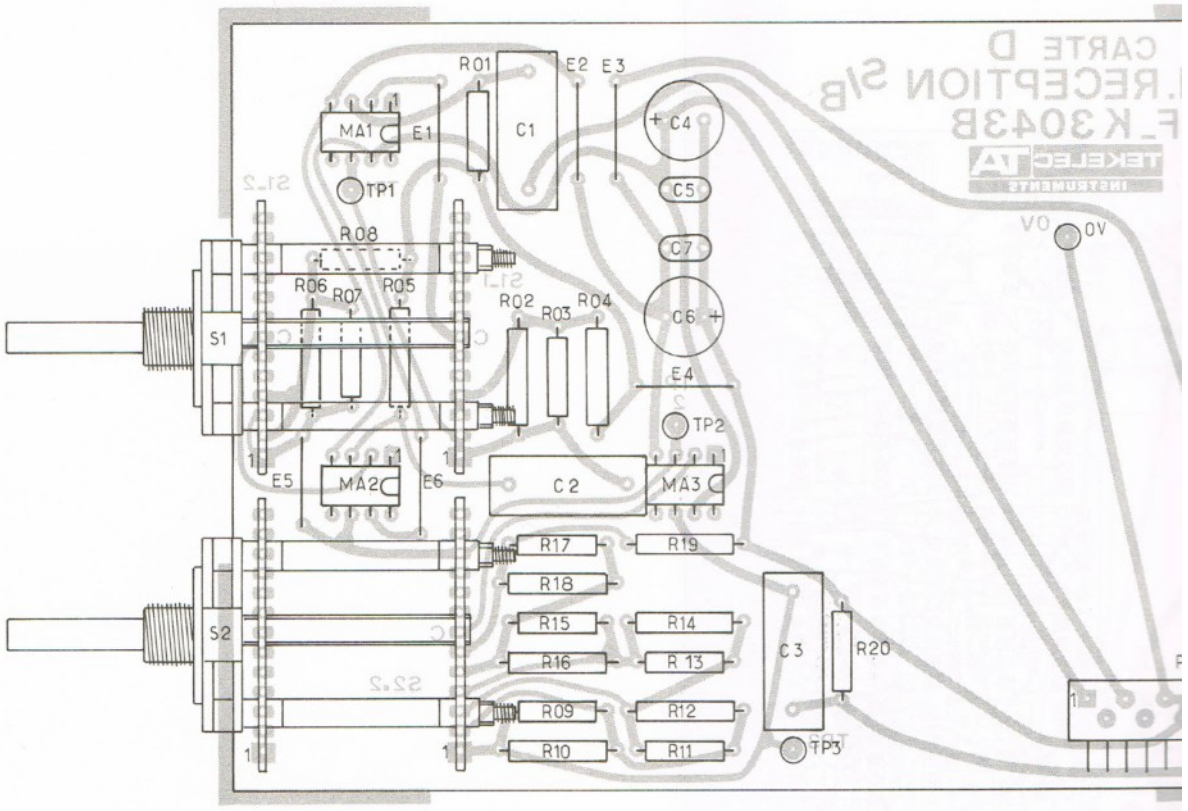
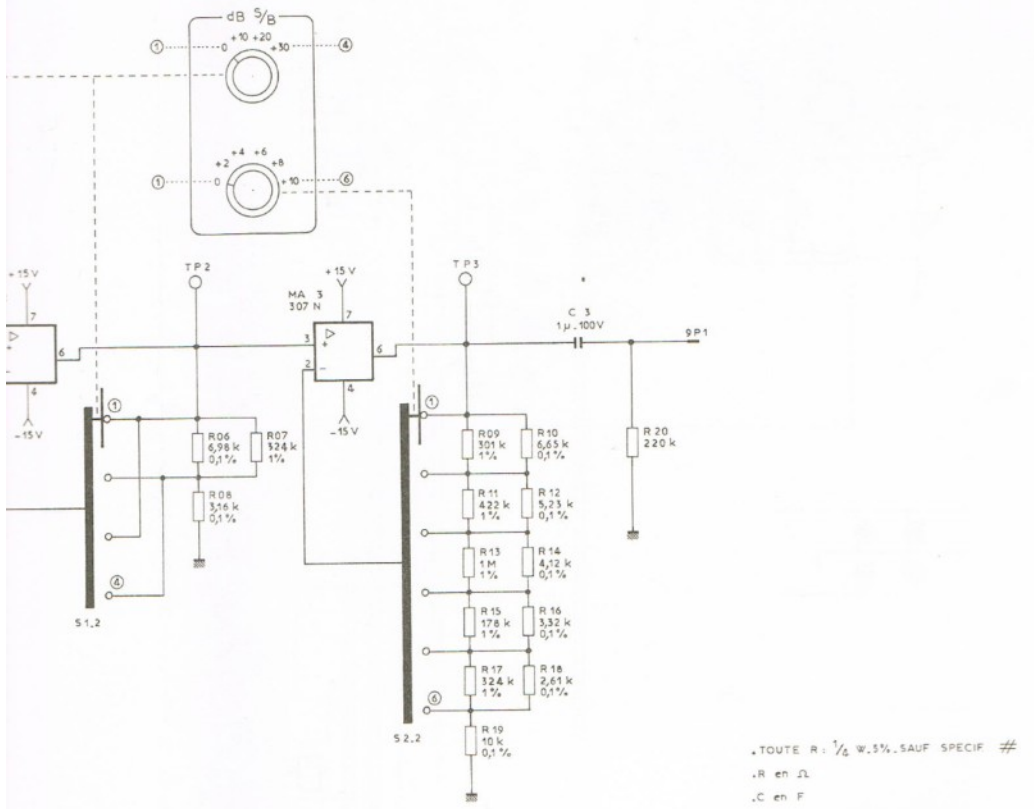


PLANCHE 9-6 : Carte C - GÉNÉRATEUR SINUSOÏDAL


dB S/B
MA 1 307 N
MA 2 307 N
MA 3 307 N
+15 V
-15 V
TP1
TP2
TP3
C 1 1µ-100V
C 2 1µ-100V
C 3 1µ-100V
3 P1
R01 220 k
R02 9,09 k 0,1 %
R03 909 k 1%
R04 1 k 0,1 %
R05 220 k
R06 6,98 k 0,1 %
R07 324 k 1%
R08 3,16 k 0,1 %
R09 301 k 1%
R10 6,65 k 0,1 %
R11 422 k 1%
R12 5,23 k 0,1 %
R13 1 M 1%
R14 4,12 k 0,1 %
R15 178 k 1%
R16 3,32 k 0,1 %
R17 324 k 1%
R18 2,61 k 0,1 %
R19 10 k 0,1 %
S 1.1
S 1.2
S 2.2
1P1
11 P1
C 4 47µ 25 V
C 5 10 n 32 V
C 6 47µ 25 V
C 7 10 n 32 V


CARTE D
RECEPTION S/B
F_K3043B
TEKELEC TA
INSTRUMENTS
0V
R01
E2
E3
MA1
E1
C1
C4
C5
C7
C6
E4
TP1
TP2
TP3
R08
R06
R07
R05
R02
R03
R04
S1
S2
E5
MA2
E6
C2
MA3
R17
R19
R18
R15
R14
R16
R13
R09
R12
R10
R11
C3
R20

PLAN



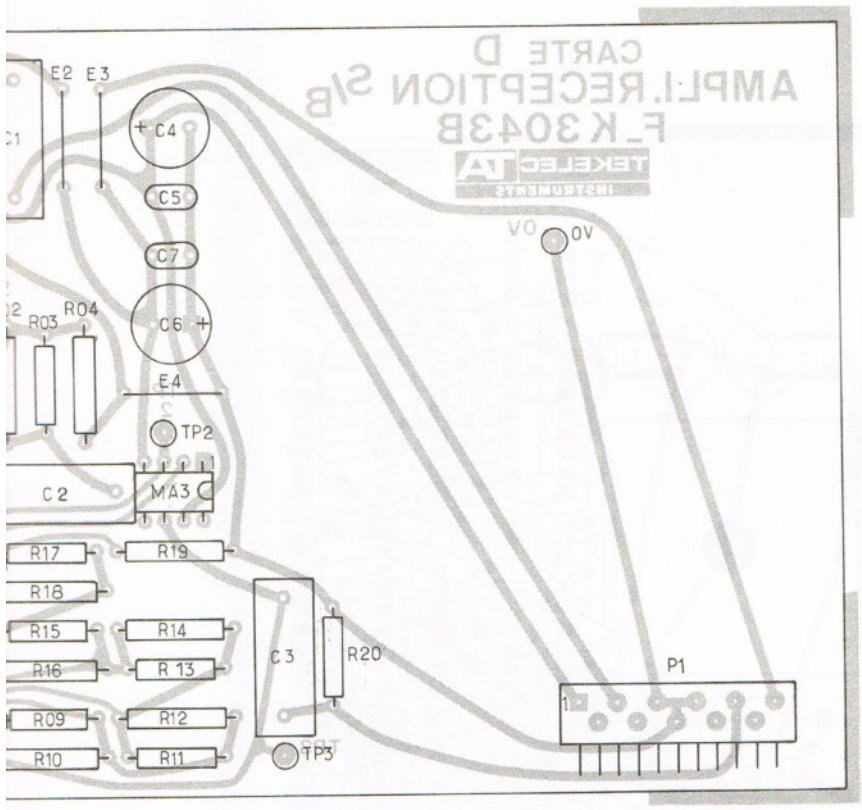
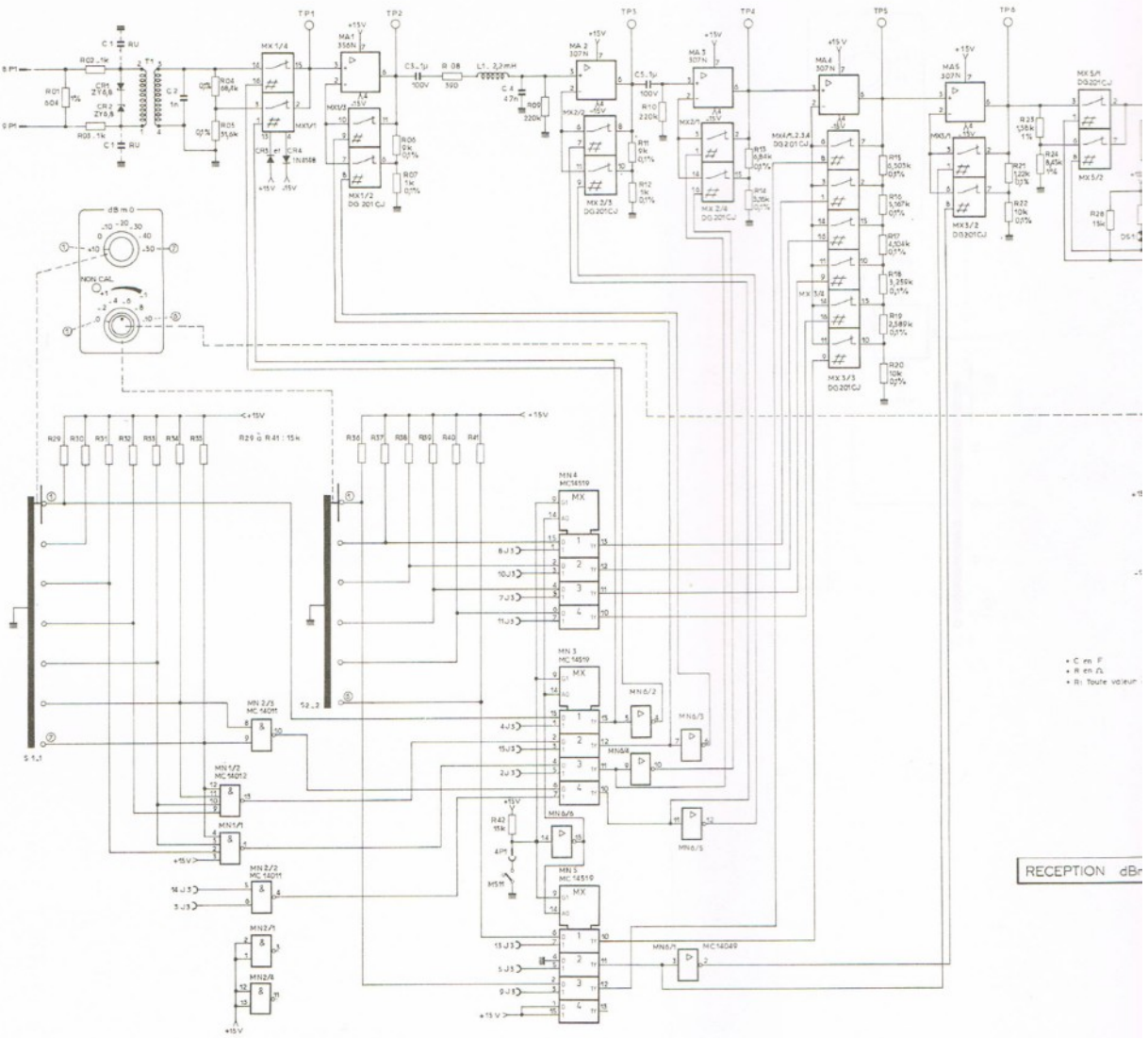
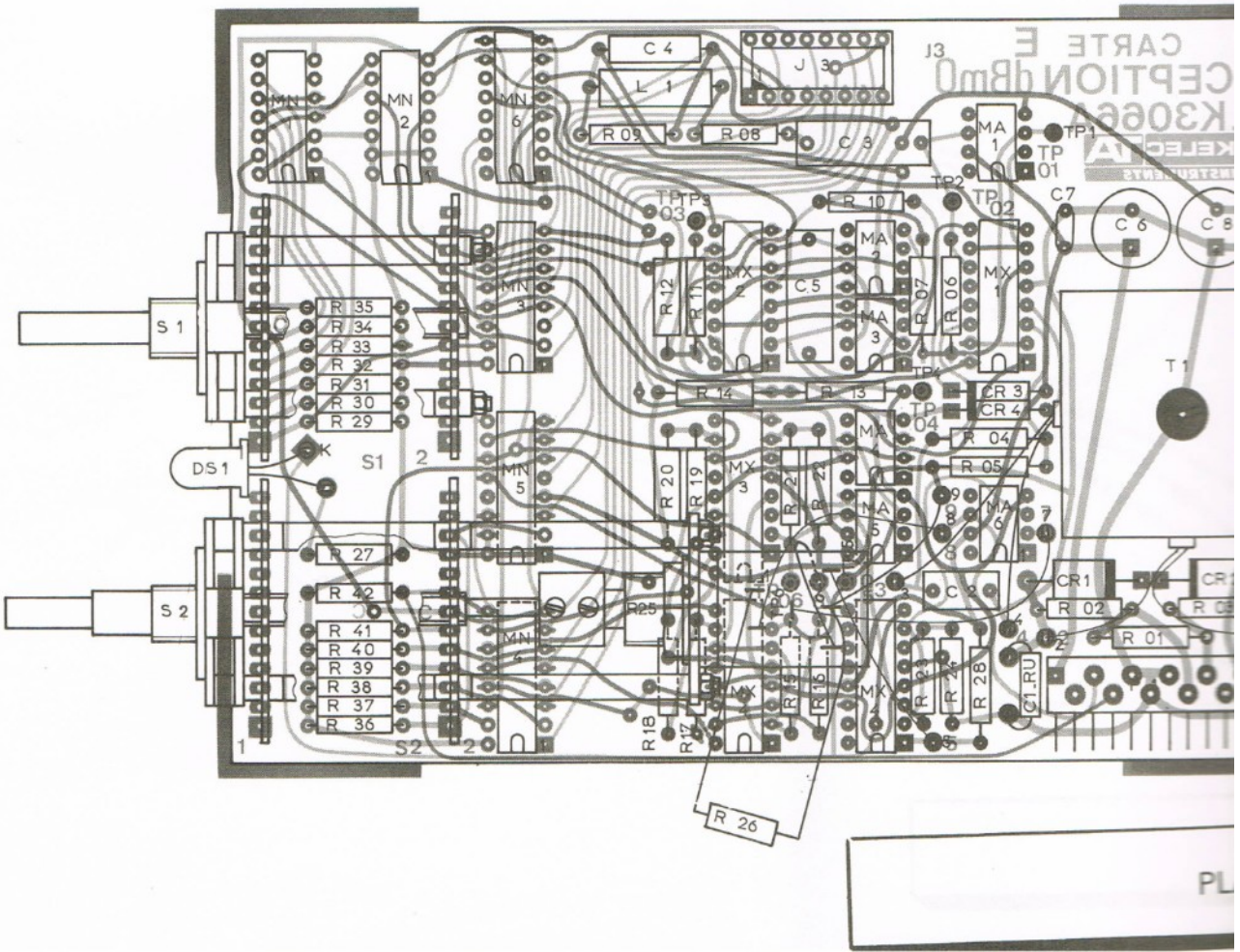
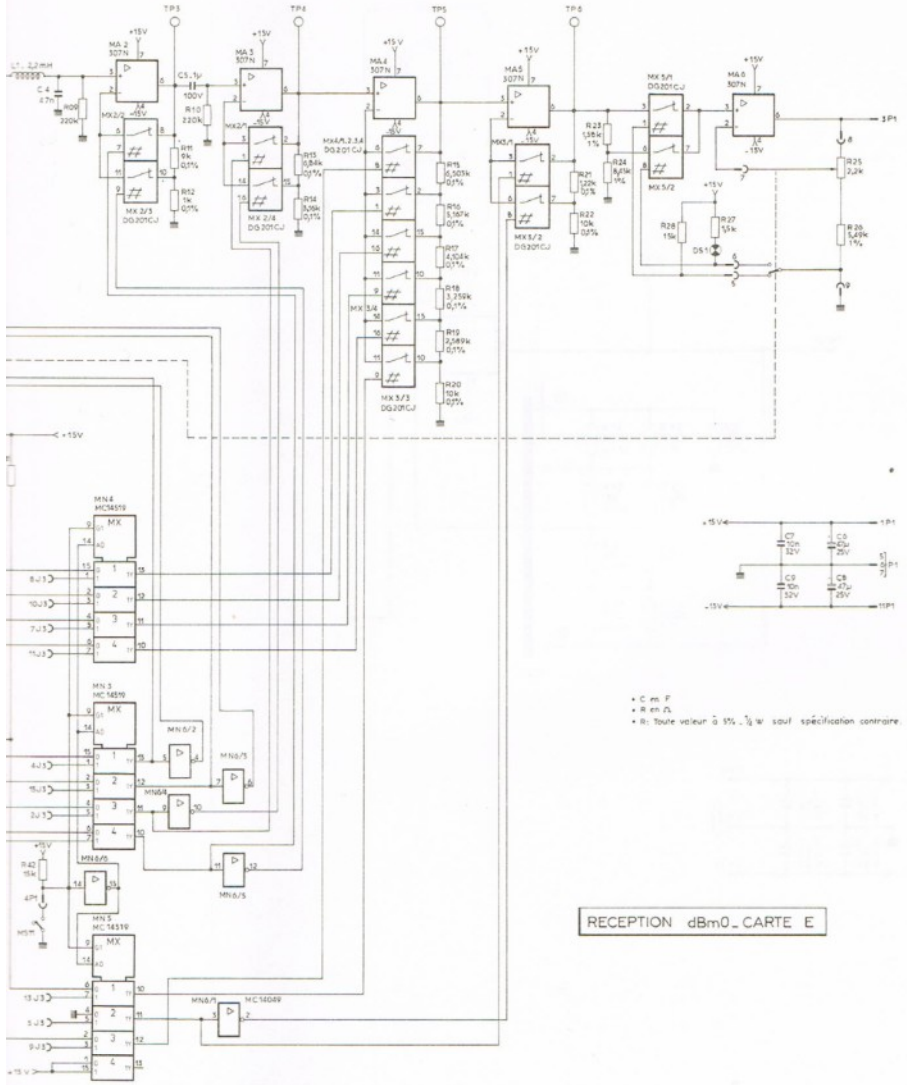


PLANCHE 9-7 : Carte D - RÉCEPTION S/B


TP1
TP2
TP3
TP4
TP5
TP6
dB m 0
NON CAL
RECEPTION dBm


CARTE E
CEPTION dBm0
K3066
J3
C 4
L 1
R 05
R 08
C 3
MA 1
TP1
TP 01
TP2
TP 02
C7
C 6
C 8
R 10
TP3
TP 03
R 12
R 11
MX 2
C 5
MA 2
MA 3
R 07
R 06
MX 1
S 1
R 35
R 34
R 33
R 32
R 31
R 30
R 29
R 14
R 13
TP4
TP 04
CR 3
CR 4
R 04
R 05
T1
DS1
S1
R 20
R 19
MX 3
MA 5
MA 6
R 27
R 42
R 41
R 40
R 39
R 38
R 37
R 36
S 2
R25
C 2
CR1
R 02
R 01
C1.RU
R 18
R 17
R 26
PL



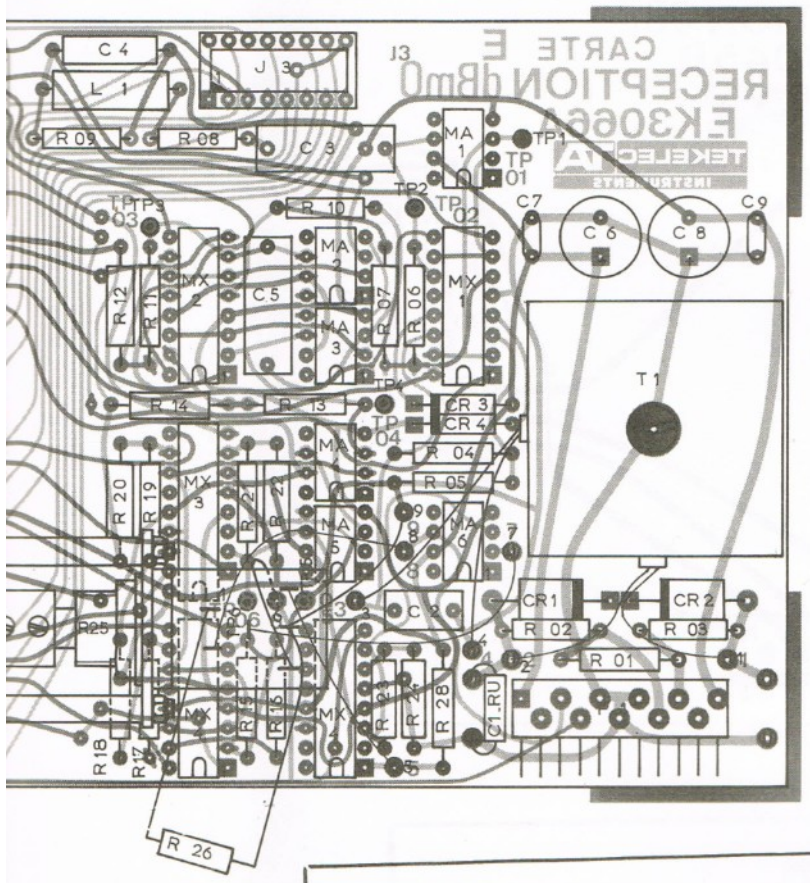
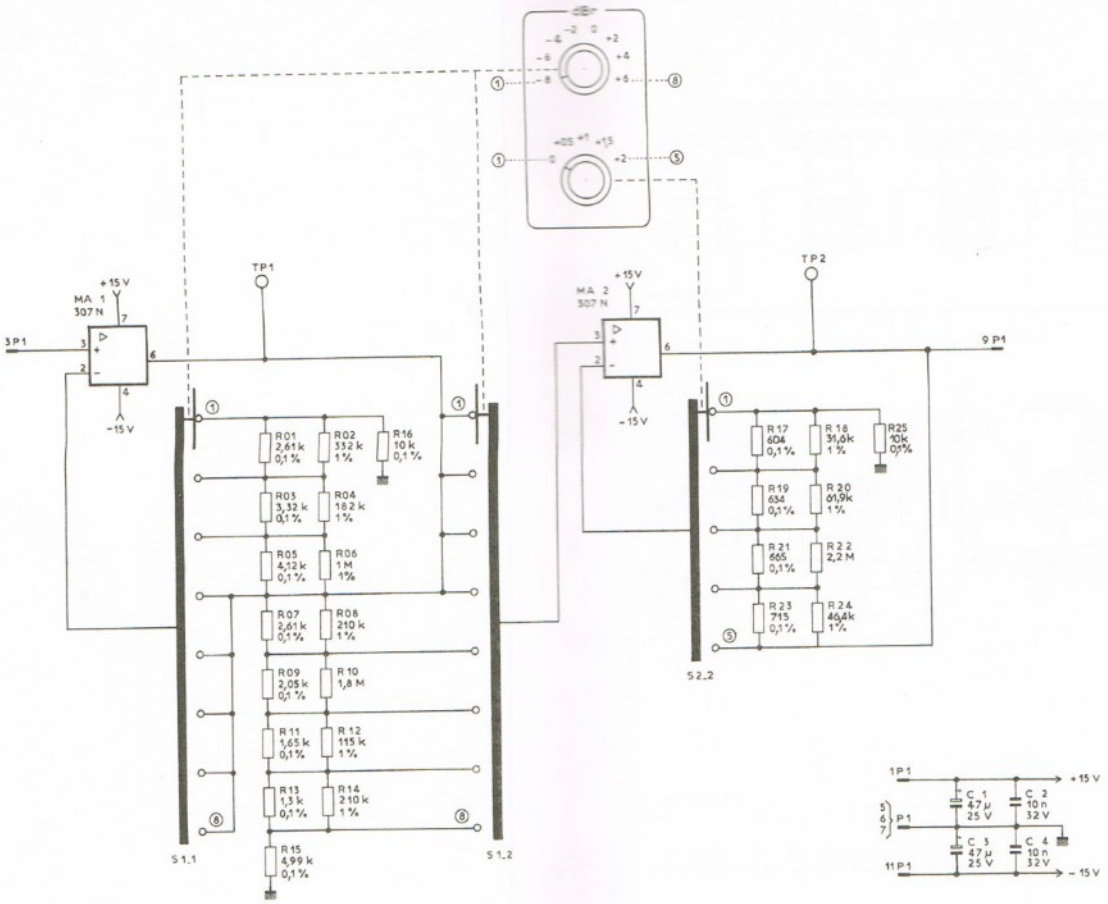


PLANCHE 9-8 : Carte E - RÉCEPTION dBmO


MA 1
307 N
+15 V
-15 V
3 P1
TP1
R01 2,61 k 0,1 %
R02 332 k 1 %
R16 10 k 0,1 %
R03 3,32 k 0,1 %
R04 162 k 1 %
R05 4,12 k 0,1 %
R06 1 M 1 %
R07 2,61 k 0,1 %
R08 210 k 1 %
R09 2,05 k 0,1 %
R10 1,8 M
R11 1,65 k 0,1 %
R12 115 k 1 %
R13 1,3 k 0,1 %
R14 210 k 1 %
R15 4,99 k 0,1 %
S 1.1
S 1.2
MA 2
307 N
TP2
9 P1
R17 604 0,1 %
R18 31,6k 1 %
R25 10k 0,1%
R19 634 0,1 %
R20 61,9k 1 %
R21 665 0,1 %
R22 2,2 M
R23 715 0,1 %
R24 46,4k 1 %
S 2.2
1 P1
11 P1
C 1 47 µ 25 V
C 2 10 n 32 V
C 3 47 µ 25 V
C 4 10 n 32 V

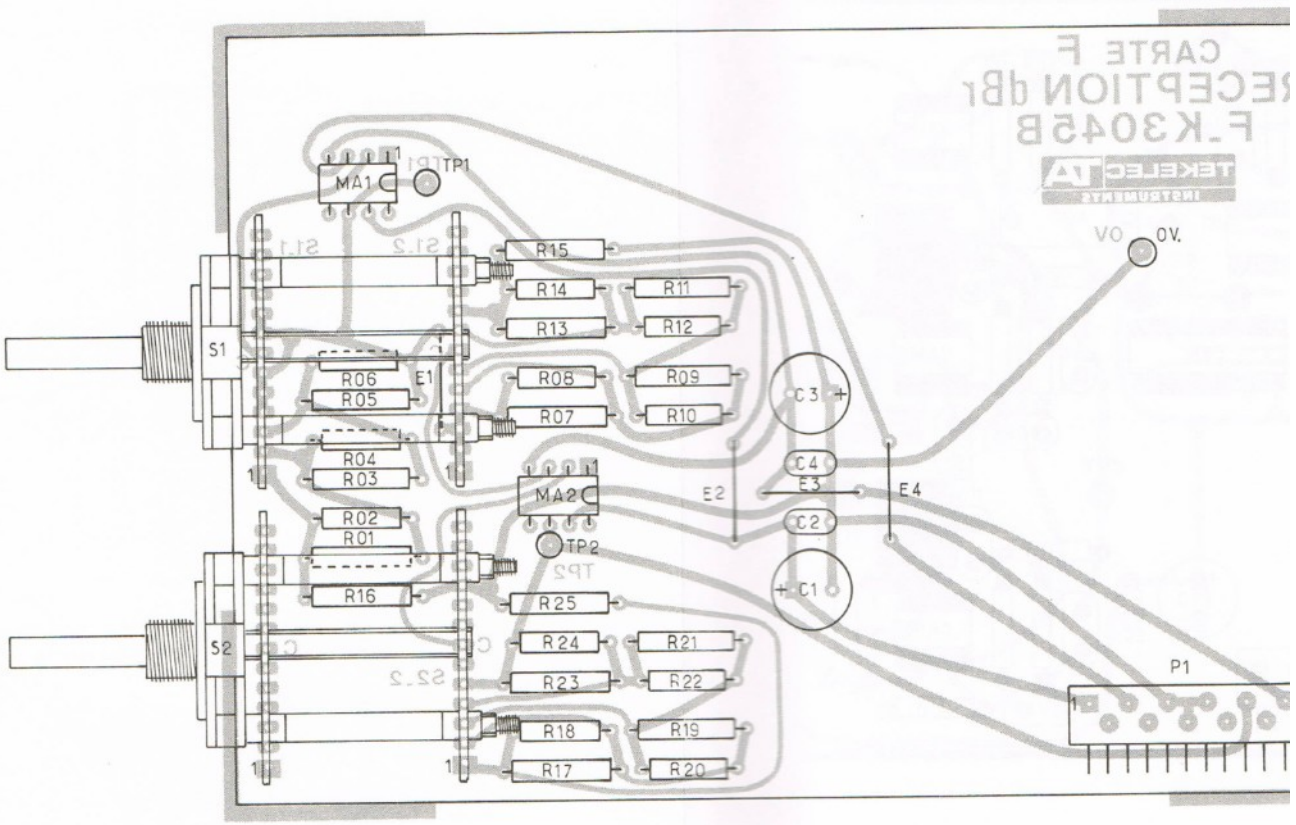
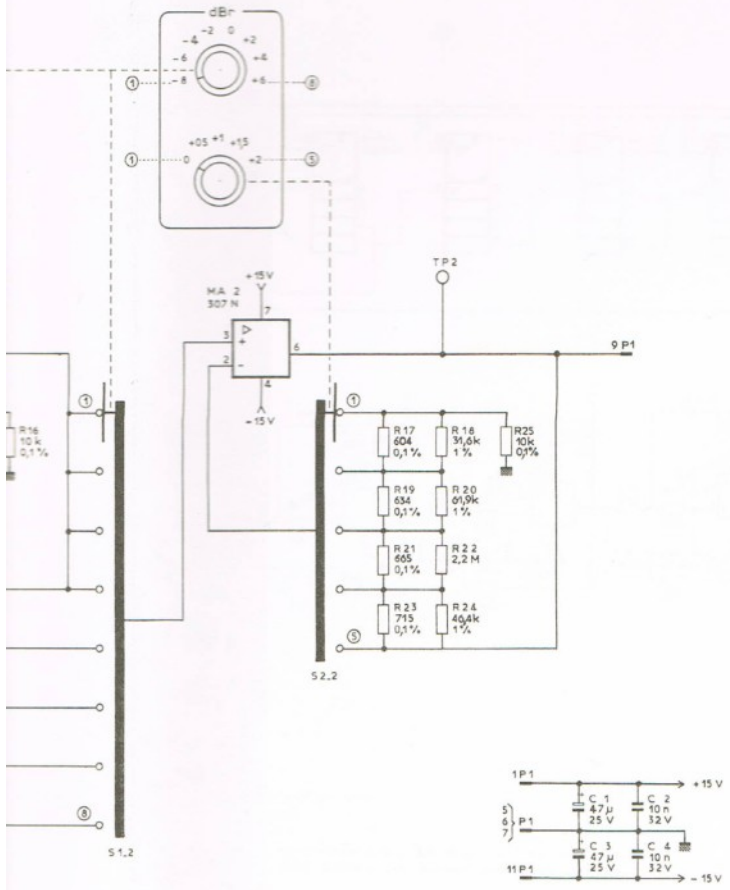

MA1
TP1
S1
R15
R14
R11
R13
R12
R06
E1
R05
R08
R09
R07
R10
R04
R03
MA2
TP2
E2
E3
E4
C3
C4
C2
C1
R02
R01
R16
R25
S2
R24
R21
R23
R22
R18
R19
R17
R20
P1
0V.

PLANCHE S



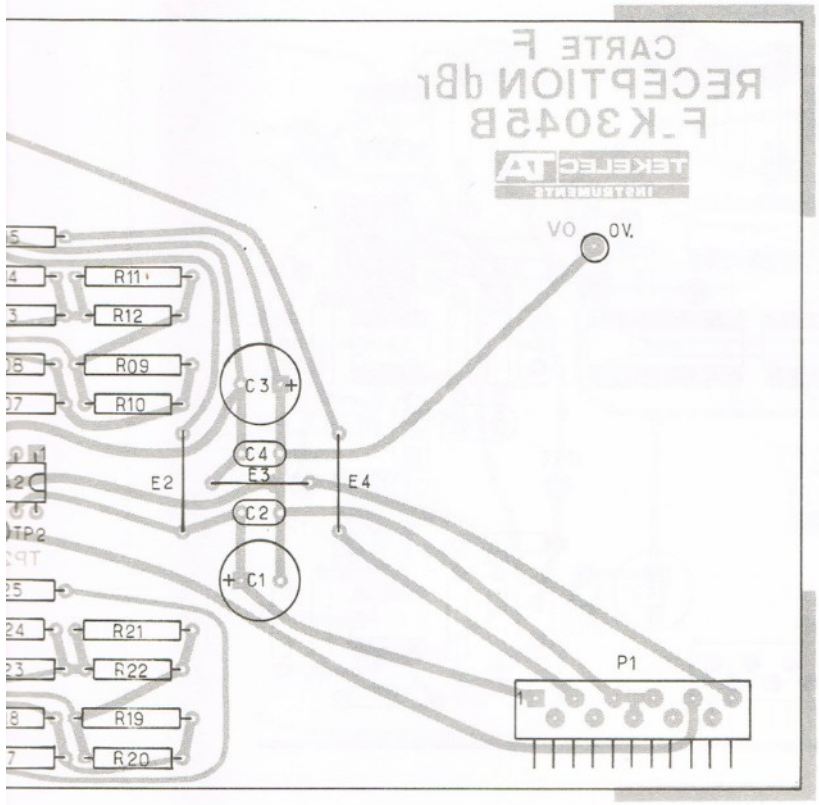
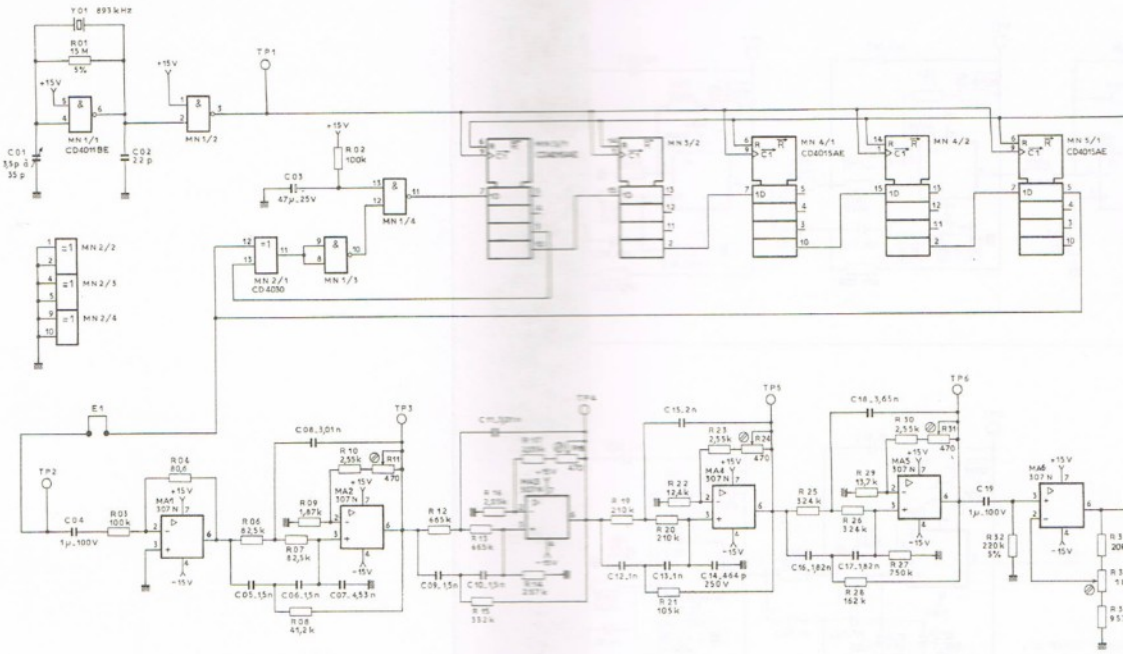
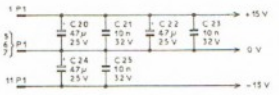


PLANCHE 9-9 : Carte F - RÉCEPTION dBr





- R05 n'est pas utilisée
- R en Ω
- C en F
- R : TOUTE VALEUR A 1% - 1/4 W - 50 ppm SAUF SPECIFICATION CONTRAIRE
- C : TOUTE VALEUR A 1,25% - 63 V - SAUF SPECIFICATION CONTRAIRE

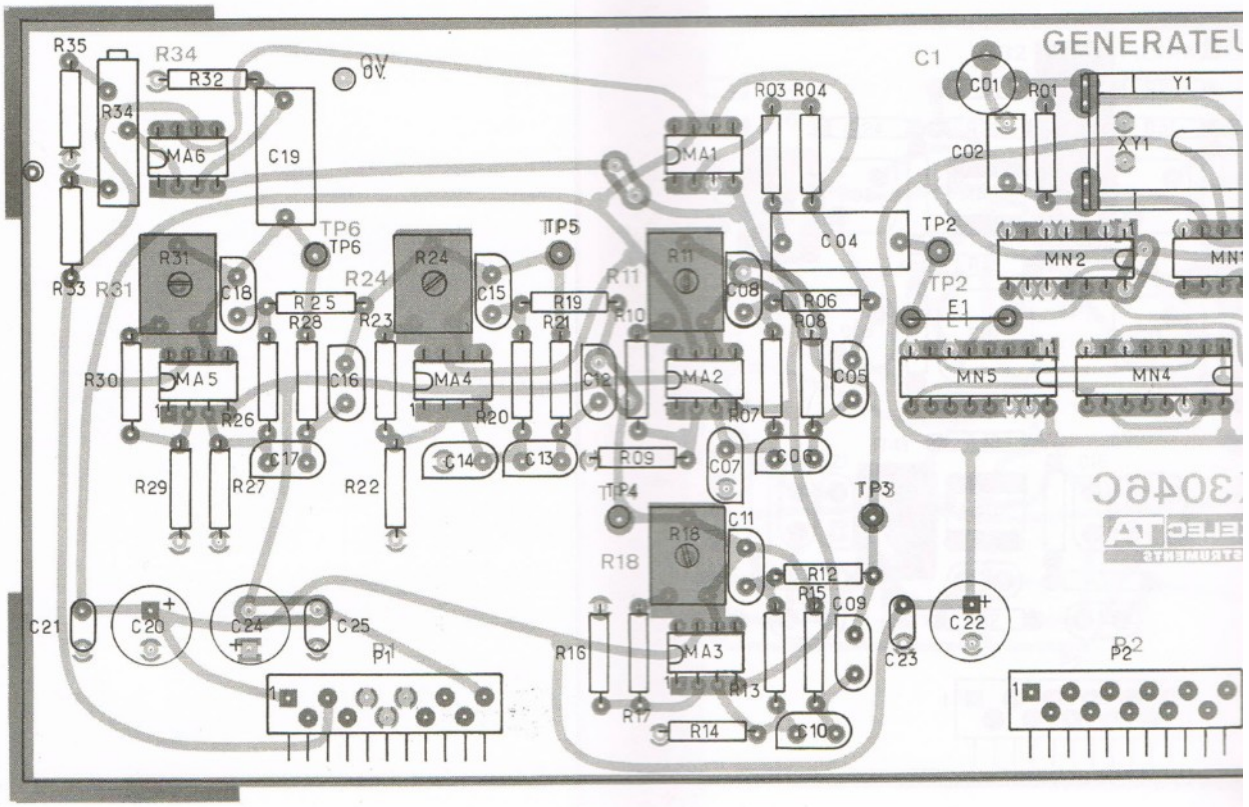
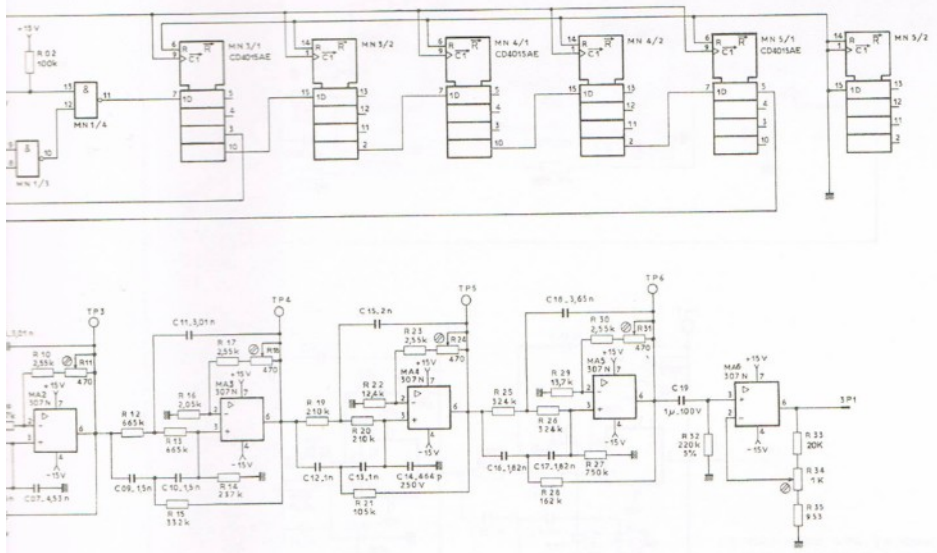


PLANCHE 9-10 : Cart



- R05 n'est pas utilisée
- R en Ω
- C en F
- R : TOUTE VALEUR A 1% _ ¼ W _ 50 ppm SAUF SPECIFICATION CONTRAIRE
- C : TOUTE VALEUR A 1,25% _ 63 V _ SAUF SPECIFICATION CONTRAIRE

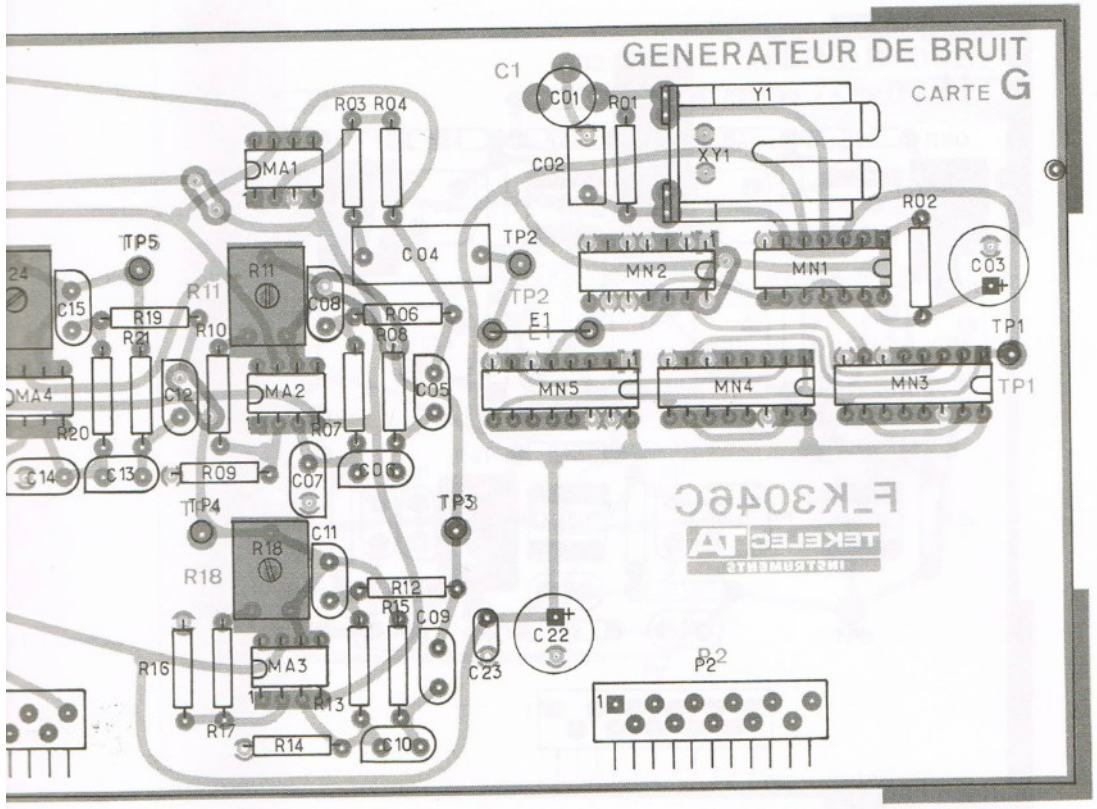
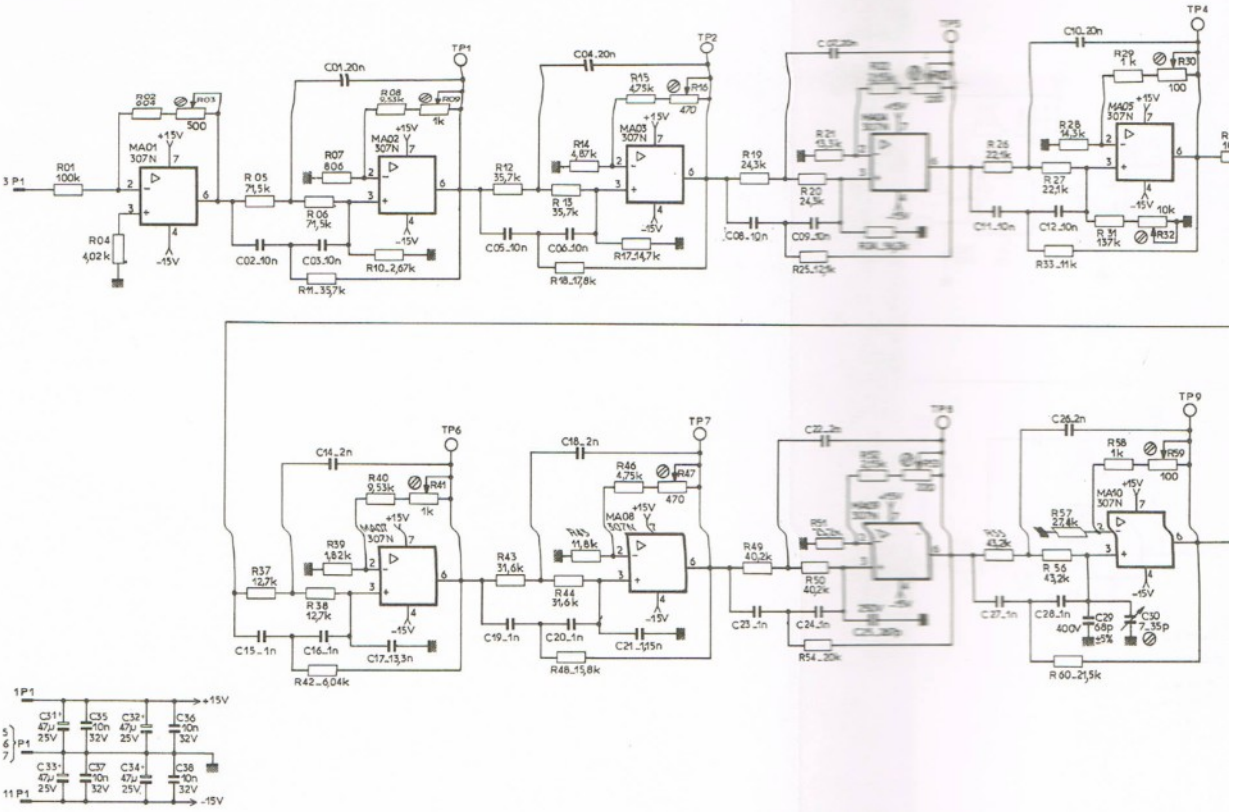
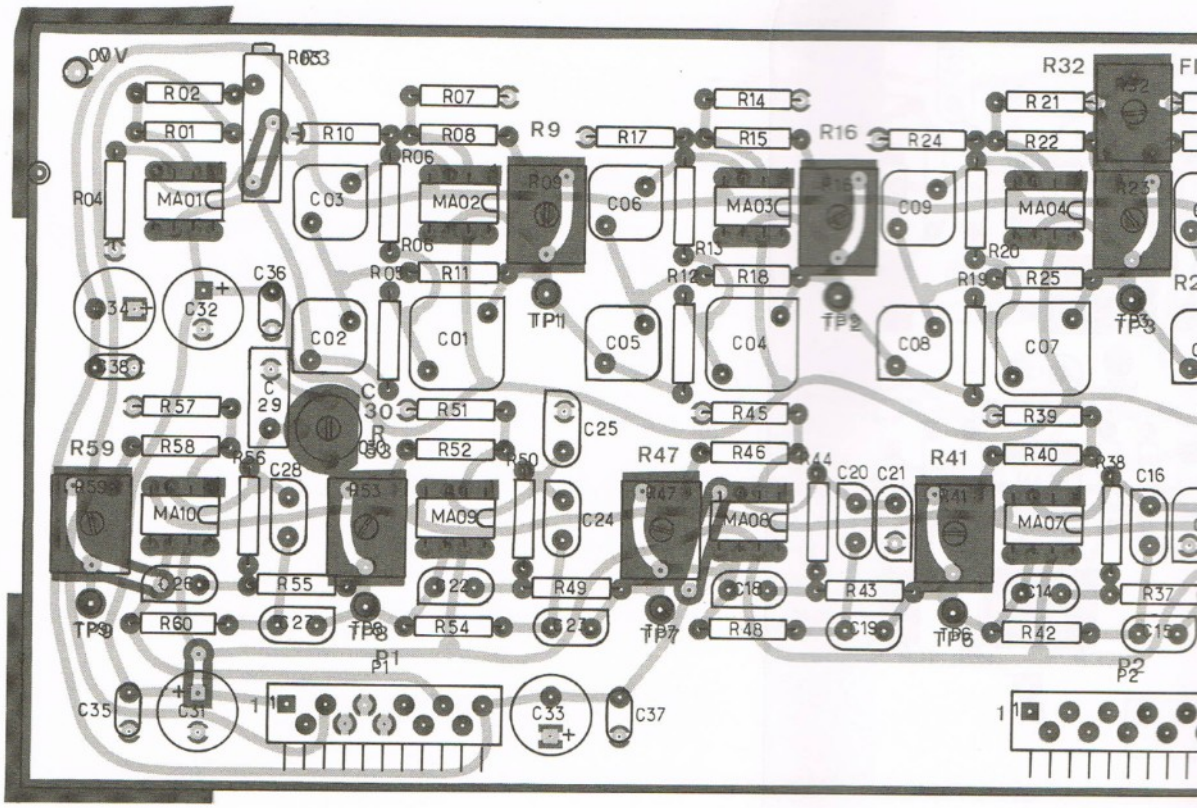
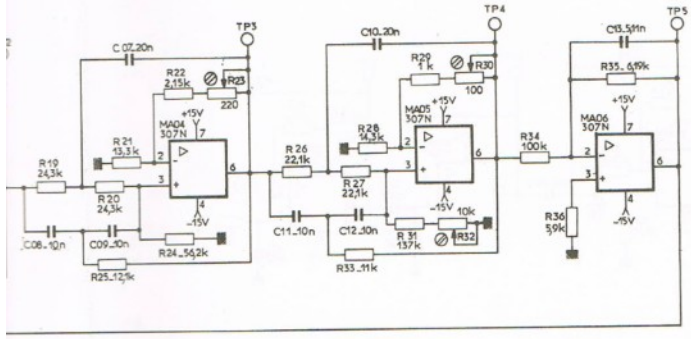


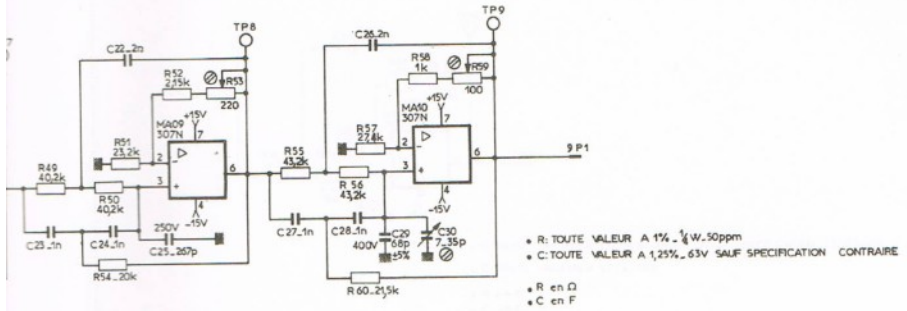
PLANCHE 9-10 : Carte G - GÉNÉRATEUR DE BRUIT


TP1
TP2
TP4
TP6
TP7
TP9
MA01 307N
MA02 307N
MA03 307N
MA05 307N
MA07 307N
MA08 307N
MA10 307N
+15V
-15V
3 P1
1 P1
11 P1
R01 100k
R04 4,02k
R05 71,5k
R06 71,5k
R07 806
R08 9,53k
R09 1k
R10 2,67k
R11 35,7k
R12 35,7k
R13 35,7k
R14 4,87k
R15 4,75k
R16 470
R17 14,7k
R18 17,8k
R19 24,3k
R20 24,3k
R21 43,3k
R22 43,3k
R23 43,3k
R24 43,3k
R25 12,5k
R26 22,1k
R27 22,1k
R28 14,3k
R29 1k
R30 100
R31 137k
R32 10k
R33 11k
R37 12,7k
R38 12,7k
R39 1,82k
R40 9,53k
R41 1k
R42 6,04k
R43 31,6k
R44 31,6k
R45 4,75k
R46 4,75k
R47 470
R48 15,8k
R49 40,2k
R50 40,2k
R51 40,2k
R52 40,2k
R53 40,2k
R54 20k
R55 43,2k
R56 43,2k
R57 22,4k
R58 1k
R59 100
R60 21,5k
C01 20n
C02 10n
C03 10n
C04 20n
C05 10n
C06 10n
C08 10n
C09 10n
C10 20n
C11 10n
C12 10n
C14 2n
C15 1n
C16 1n
C17 13,3n
C18 2n
C19 1n
C20 1n
C21 1,15n
C23 1n
C24 1n
C26 2n
C27 1n
C28 1n
C29 68p 400V ±5%
C30 7,35p
C31 47µ 25V
C32 47µ 25V
C33 47µ 25V
C34 47µ 25V
C35 10n 32V
C36 10n 32V
C37 10n 32V
C38 10n 32V


0V
R01
R02
R03
R04
R05
R06
R07
R08
R09
R10
R11
R12
R13
R14
R15
R16
R17
R18
R19
R20
R21
R22
R23
R24
R25
R26
R27
R28
R29
R30
R31
R32
R33
R37
R38
R39
R40
R41
R42
R43
R44
R45
R46
R47
R48
R49
R50
R51
R52
R53
R54
R55
R56
R57
R58
R59
R60
MA01
MA02
MA03
MA04
MA05
MA06
MA07
MA08
MA09
MA10
C01
C02
C03
C04
C05
C06
C07
C08
C09
C16
C20
C21
C24
C25
C28
C29
C30
C31
C32
C33
C34
C35
C36
C37
C38
TP11
TP2
TP3
TP9
TP8
TP7
TP6
P1
P2

PL





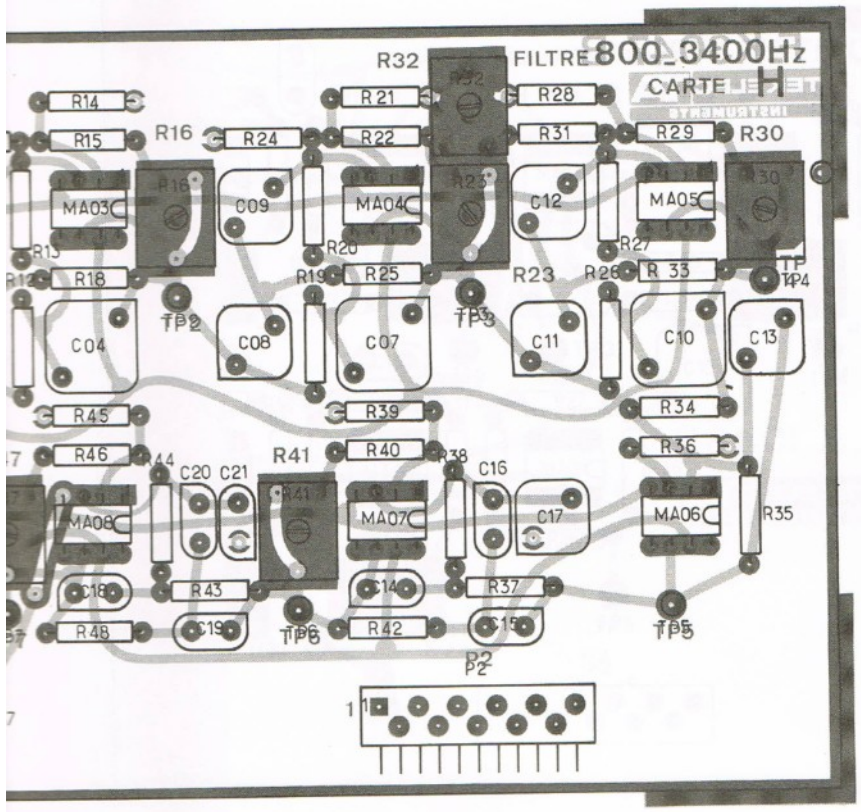
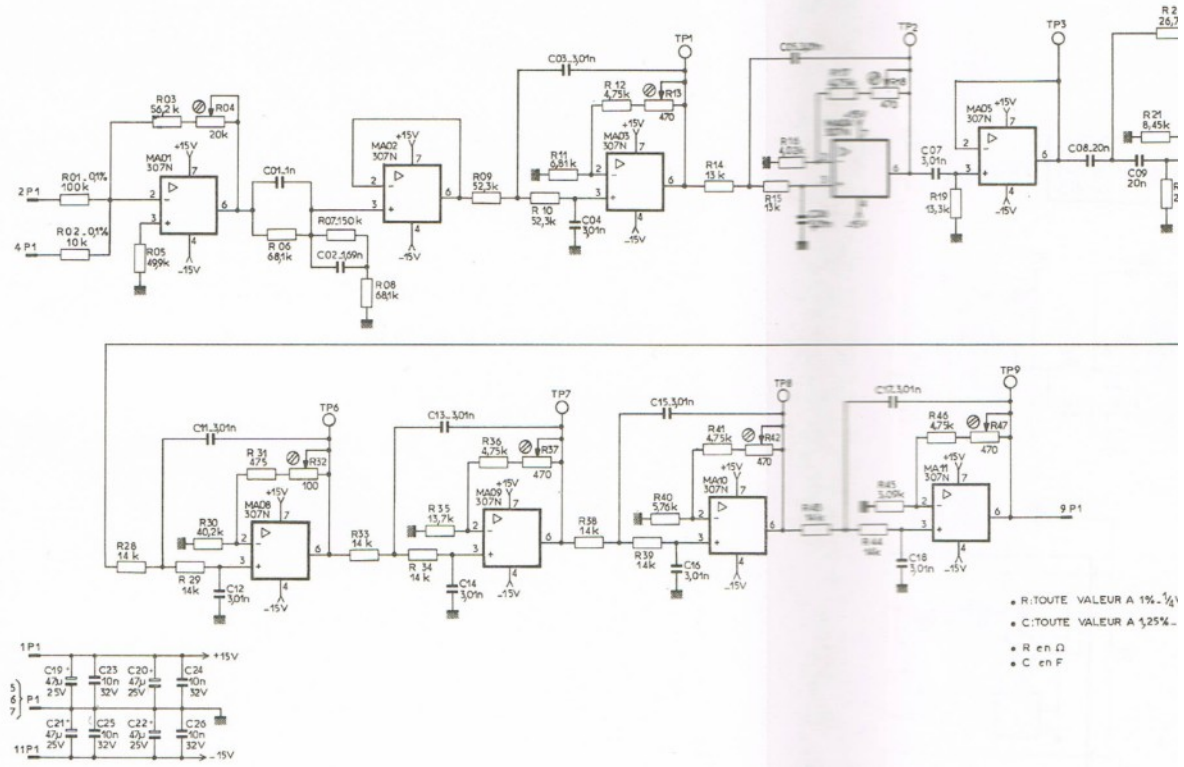
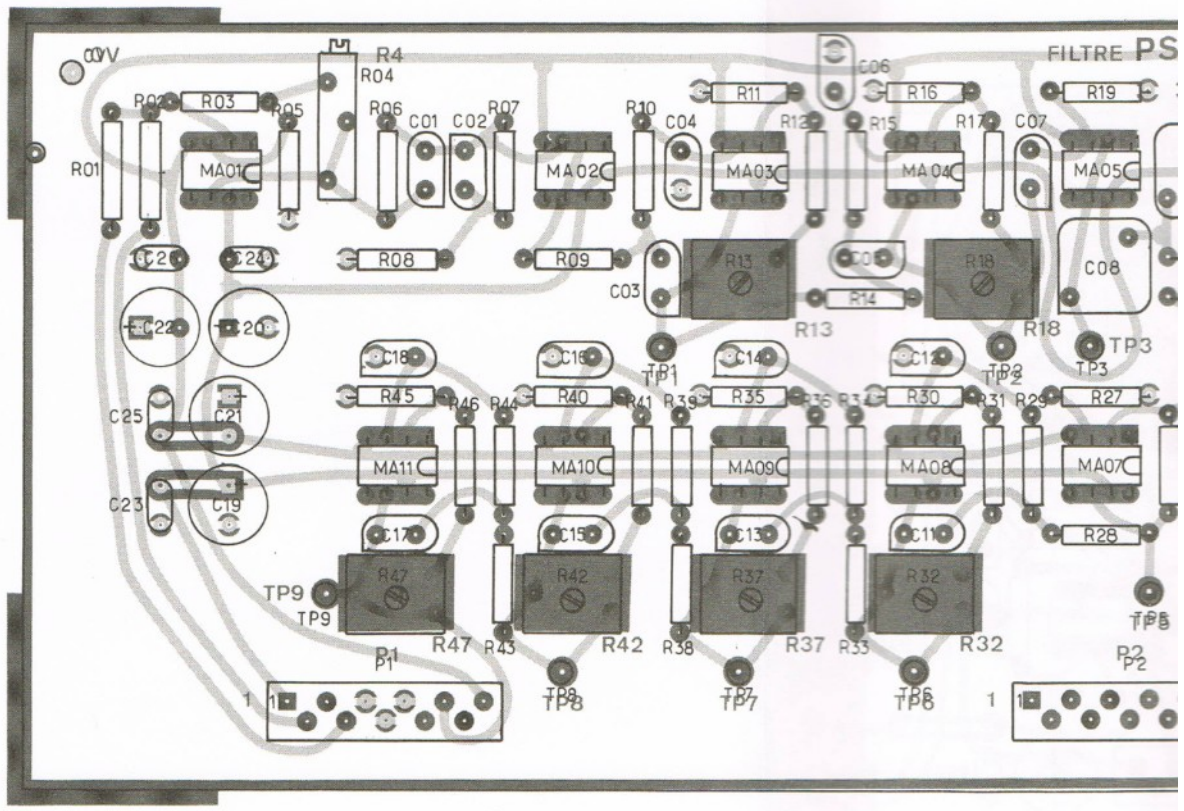
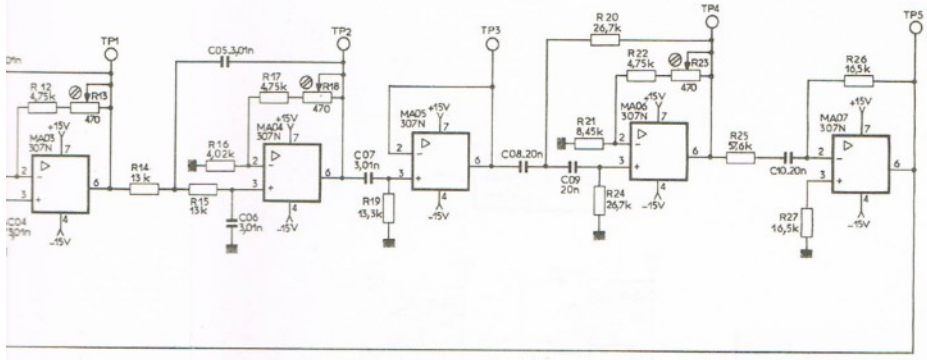


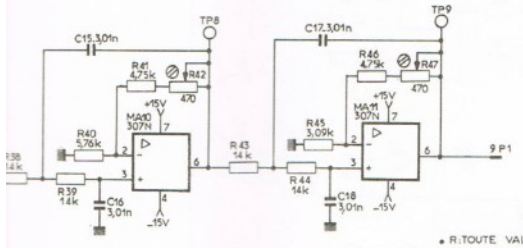
PLANCHE 9-11 : Carte H - FILTRE 800-3400 Hz





PLA





- R:TOUTE VALEUR A 1%-1/4W-50ppm SAUF SPECIFICATION CONTRAIRE.
- C:TOUTE VALEUR A 1,25%-63V.
- R en Ω
- C en F

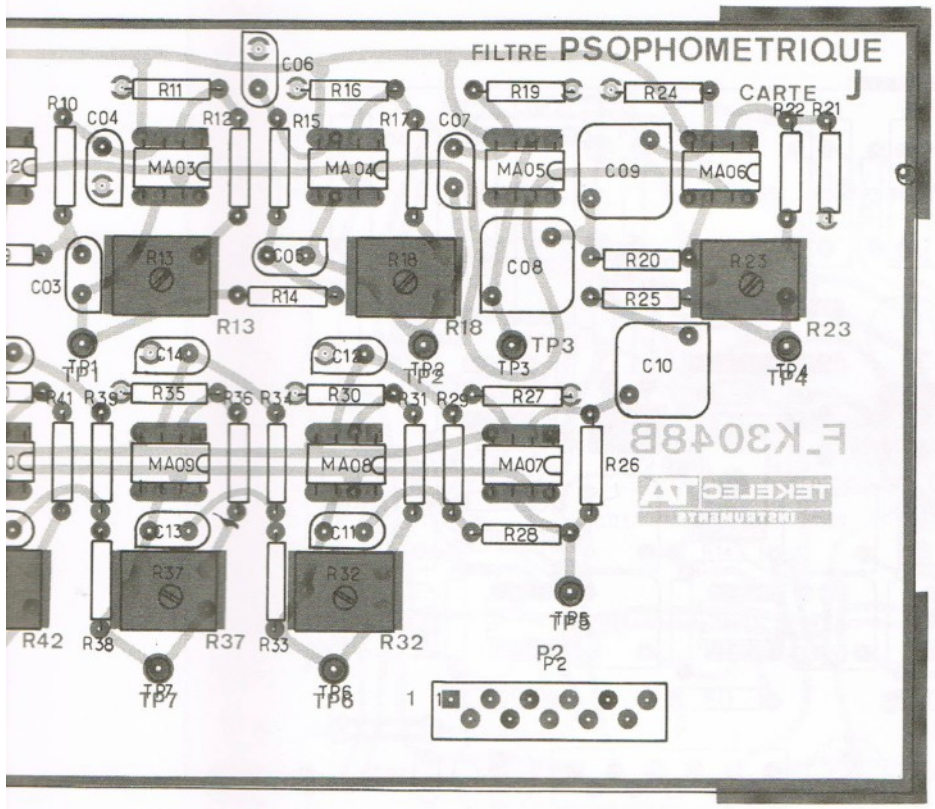
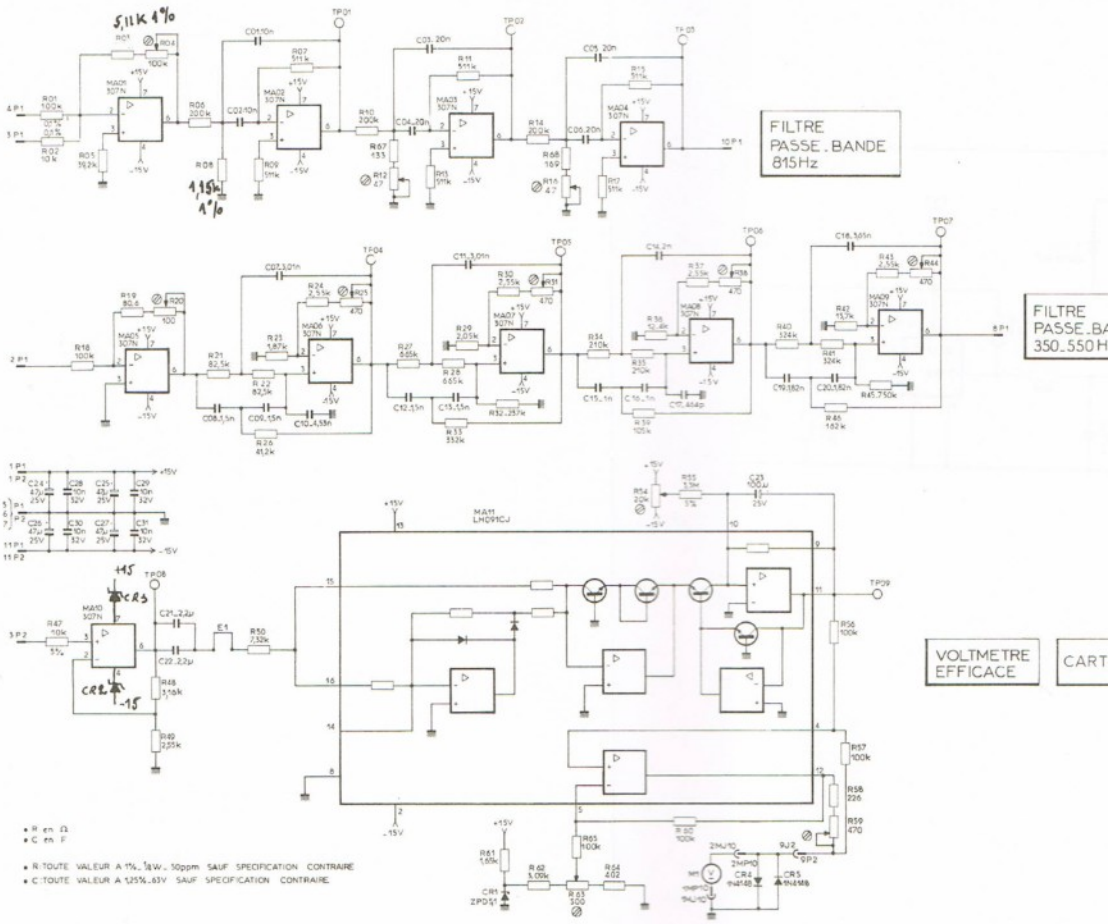


PLANCHE 9-12 : Carte J - FILTRE PSOPHOMÈTRE


FILTRE
PASSE . BANDE
815Hz
FILTRE
PASSE . BA
350_550 H
VOLTMETRE
EFFICACE
CART
MA11
LM391CJ
• R en Ω
• C en F
• R : TOUTE VALEUR A 1% . 1/4W . 50ppm SAUF SPECIFICATION CONTRAIRE
• C : TOUTE VALEUR A 125% . 63V SAUF SPECIFICATION CONTRAIRE

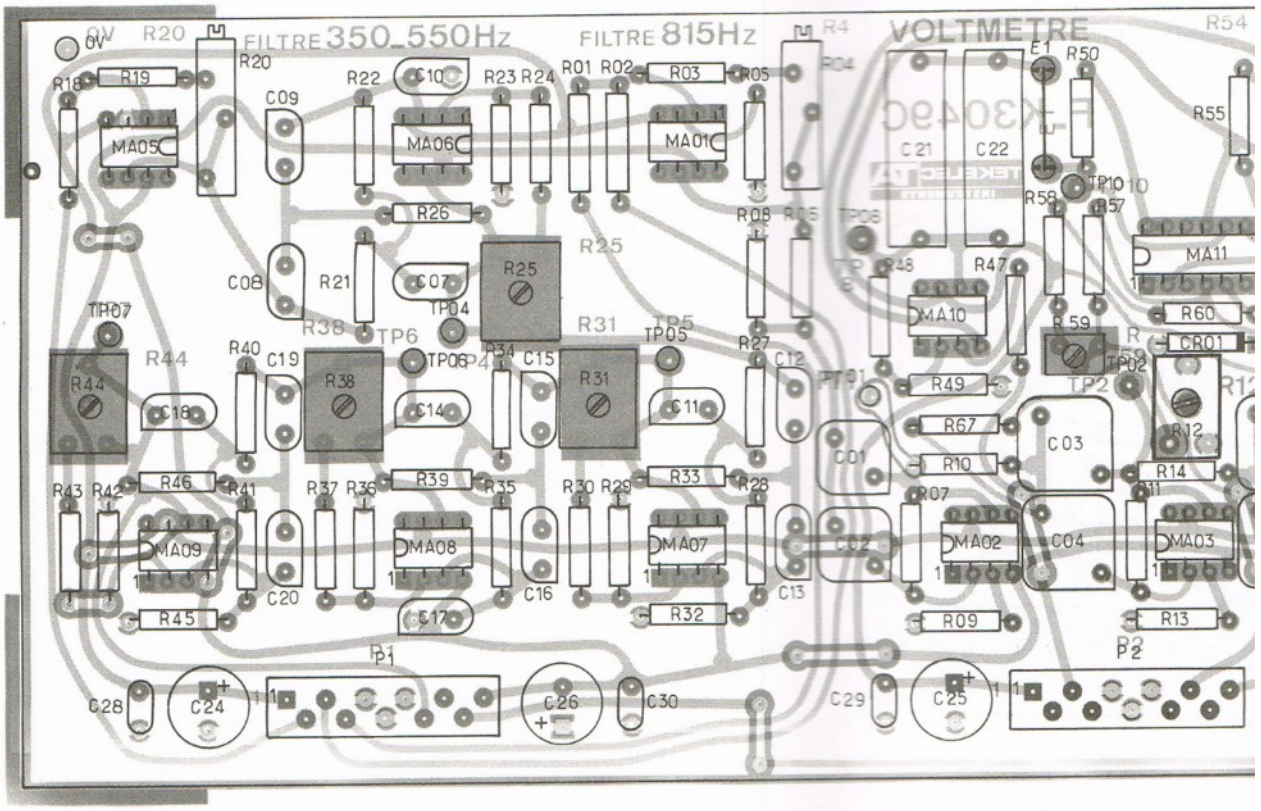
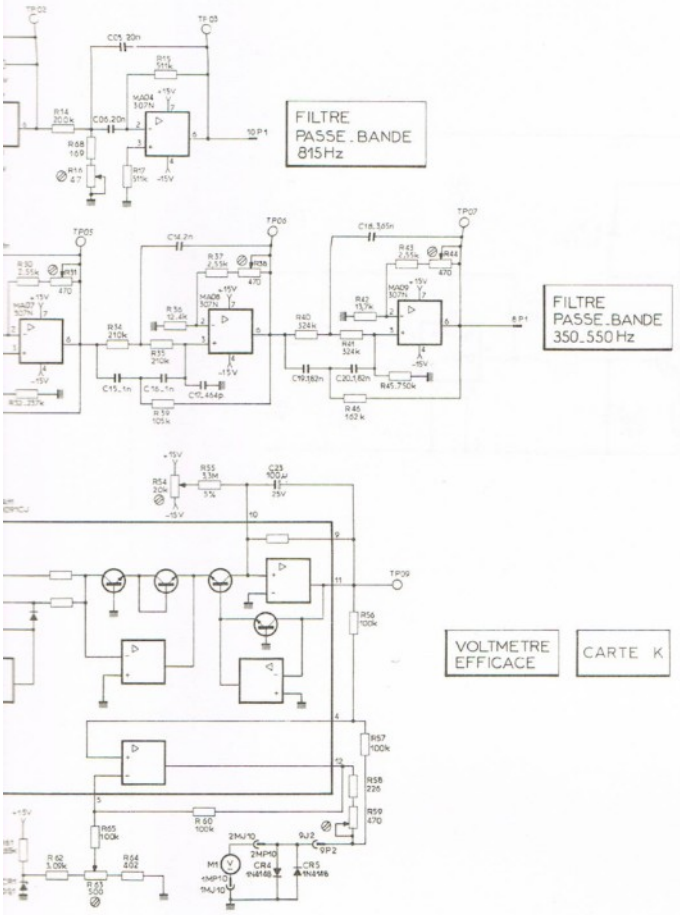

FILTRE 350_550Hz
FILTRE 815Hz
VOLTMETRE
0V
R20
R19
MA05
C09
R22
C10
MA06
R23 R24
R01 R02
R03
R05
MA01
R04
C21
C22
R50
R55
R58
R57
TP10
R26
R25
R08
R06
TP08
R48
R47
MA11
MA10
R60
R59
CR01
TP07
R44
C08
R21
C07
TP04
R38
TP6
R40
C19
R34
C15
R31
TP05
R27
C12
R49
TP02
R67
R10
R07
C03
R12
R14
R43 R42
R46
R41
R37 R36
R39
R35
R30 R29
R33
R28
C01
C02
MA09
MA08
MA07
MA02
C04
MA03
C18
C14
C11
C20
C16
C13
R45
C17
R32
R09
R13
P1
P2
C28
C24
C26
C30
C29
C25

PLANCHE
(815



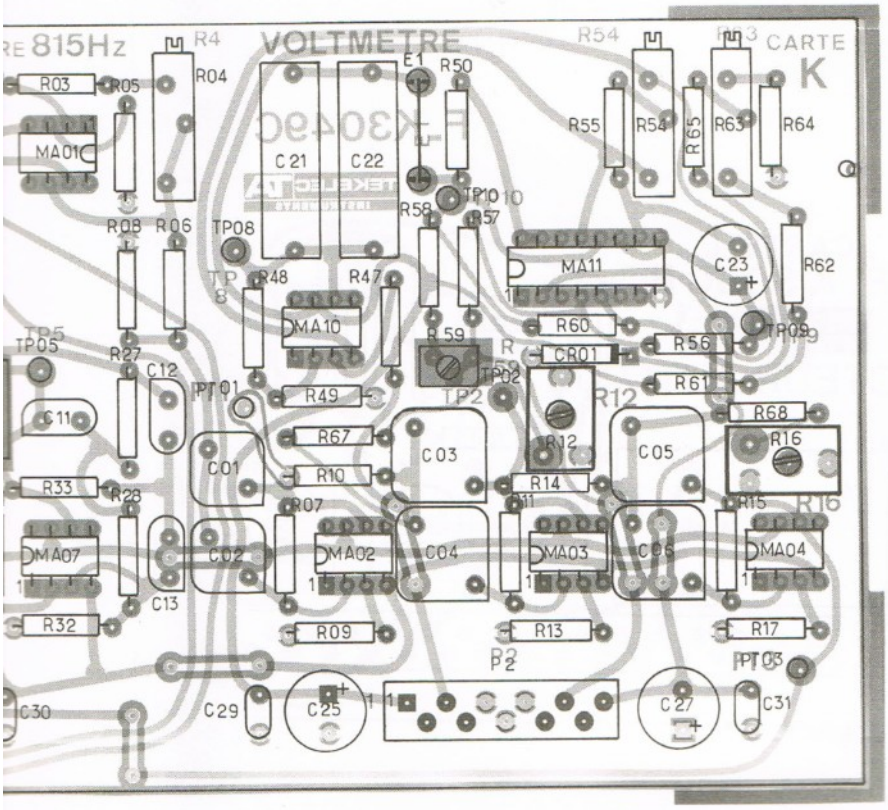
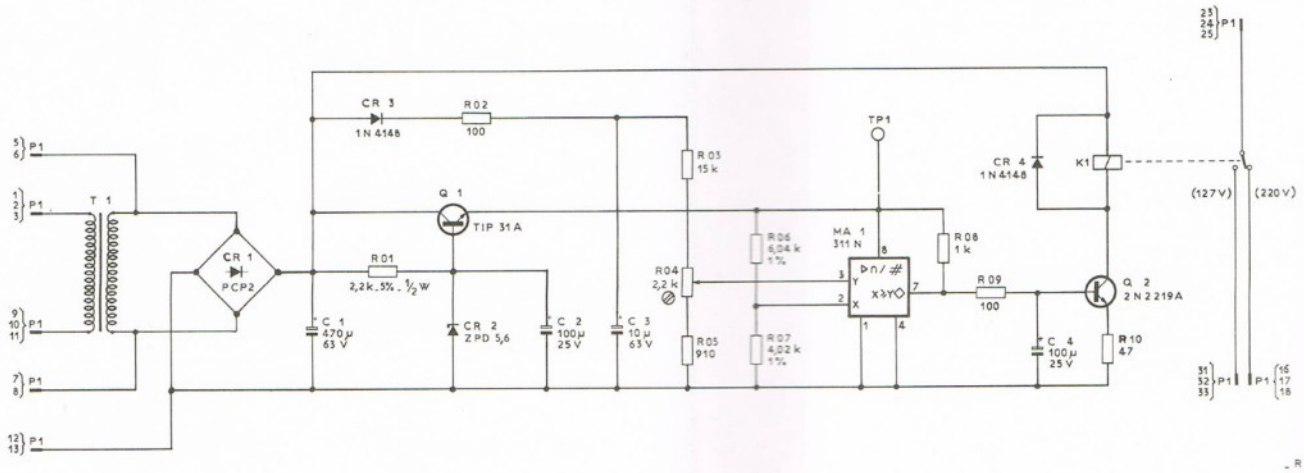


PLANCHE 9-13 : Carte K - FILTRES PASSE-BANDES
(815 Hz, 350-550 Hz, voltmètre efficace)



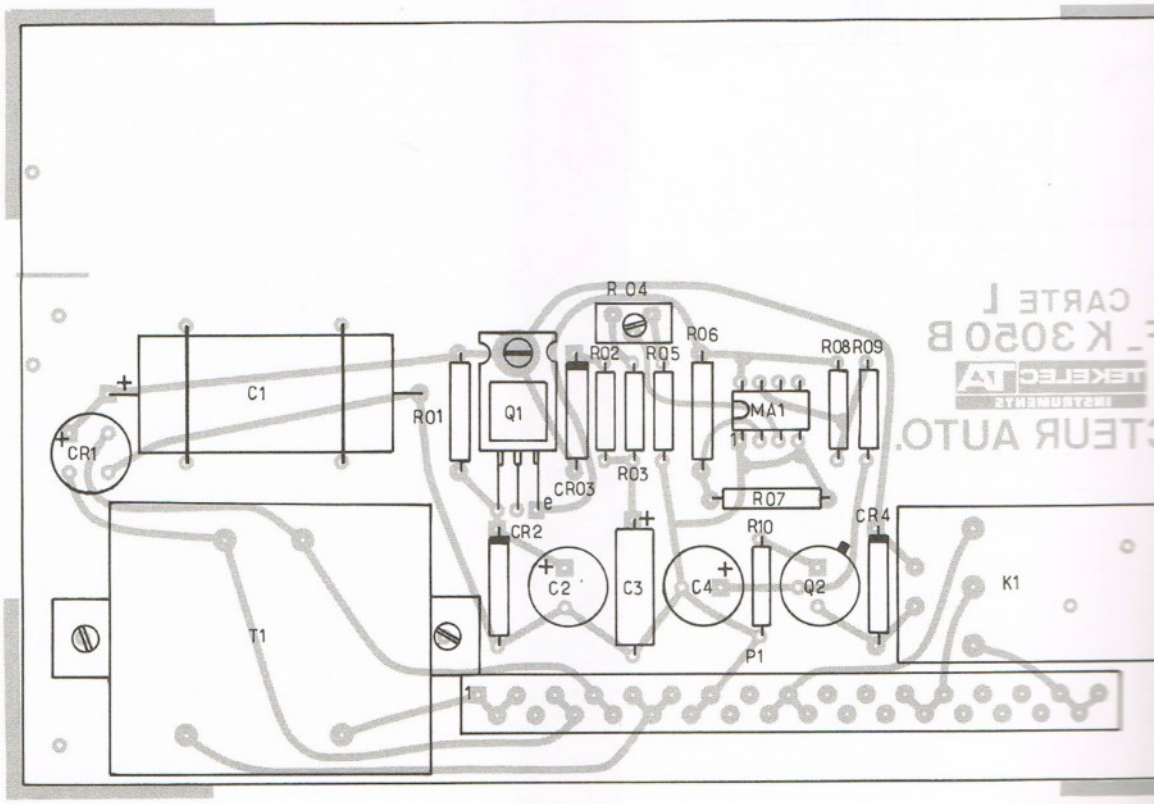
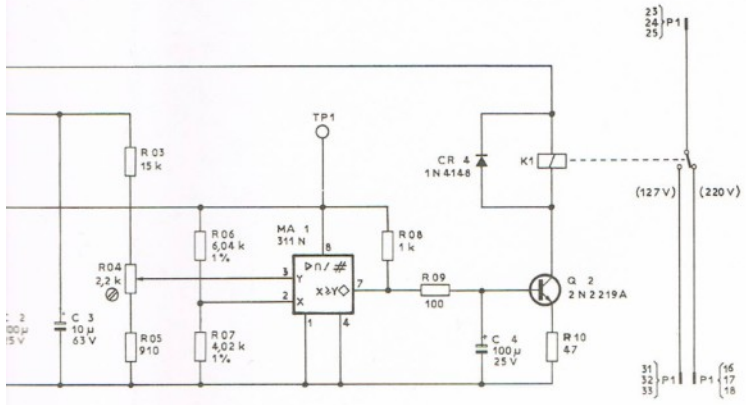


PLANCHE 9-14 : Carte L - CHANGE



- R en Ω
- C en F
- TOUTE R : ¼ W 5% SAUF SPECIF #

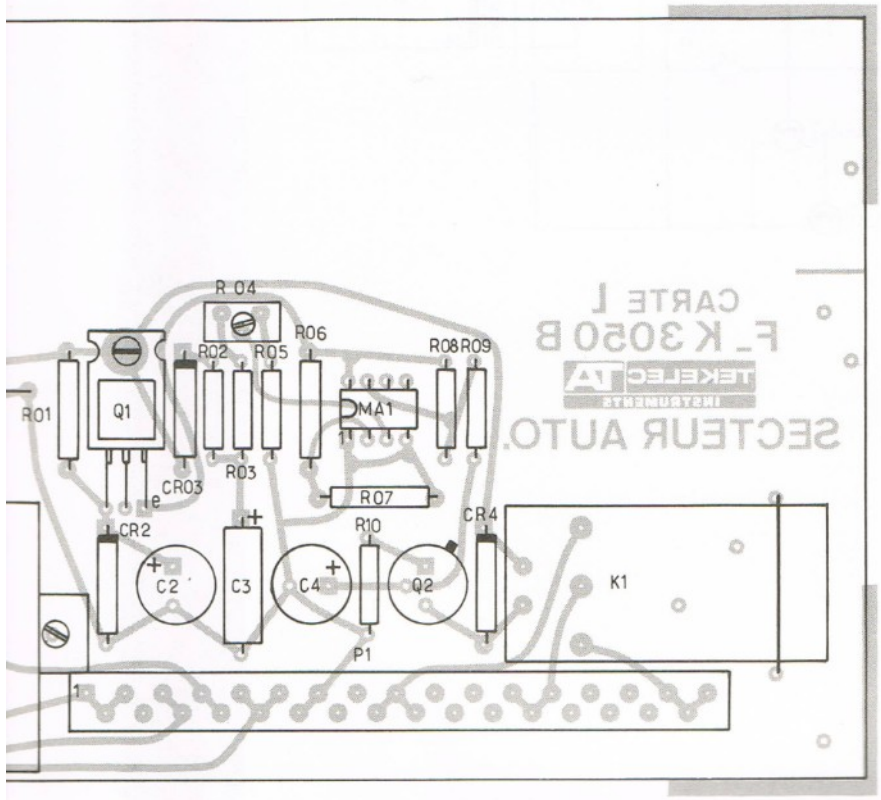
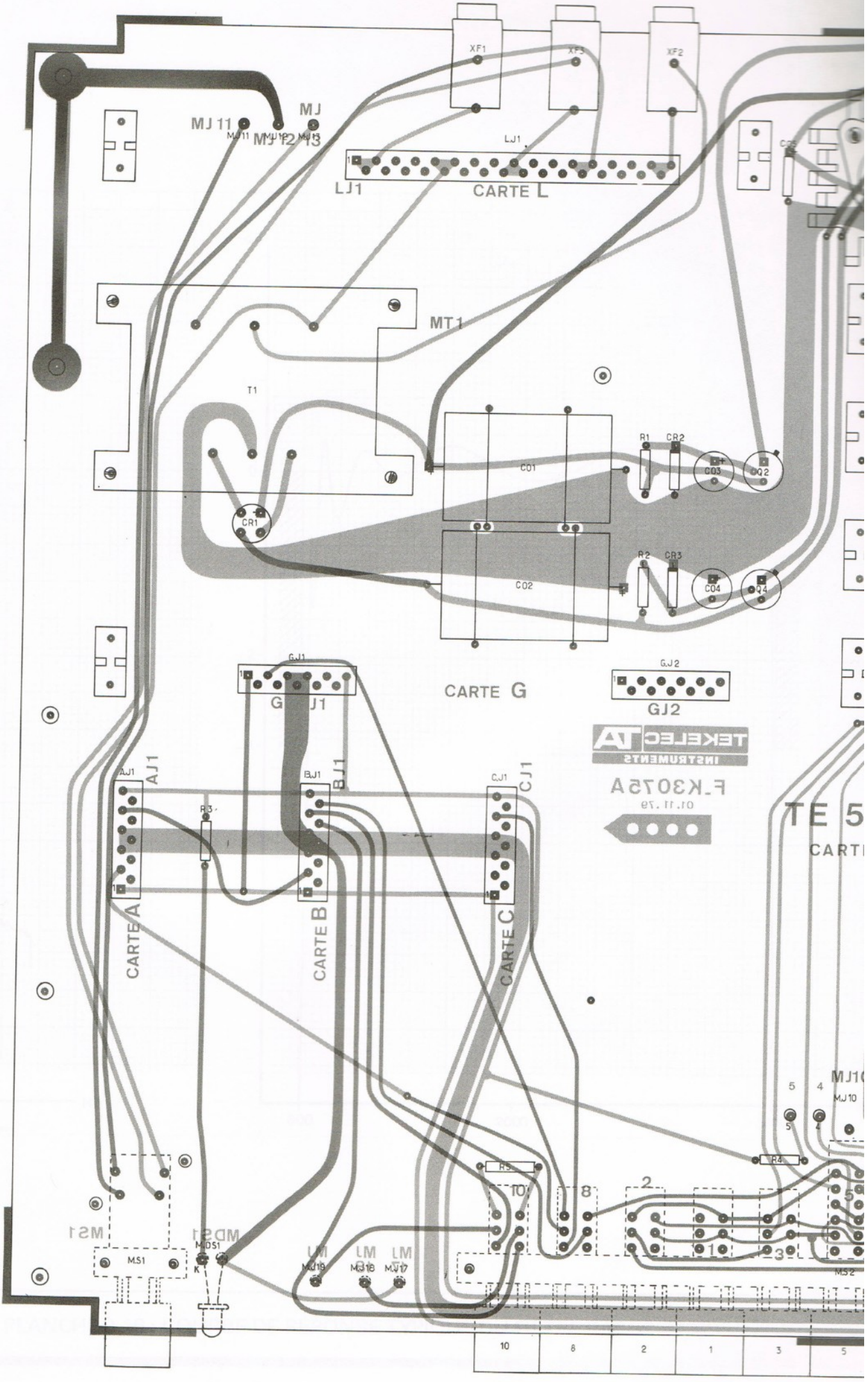
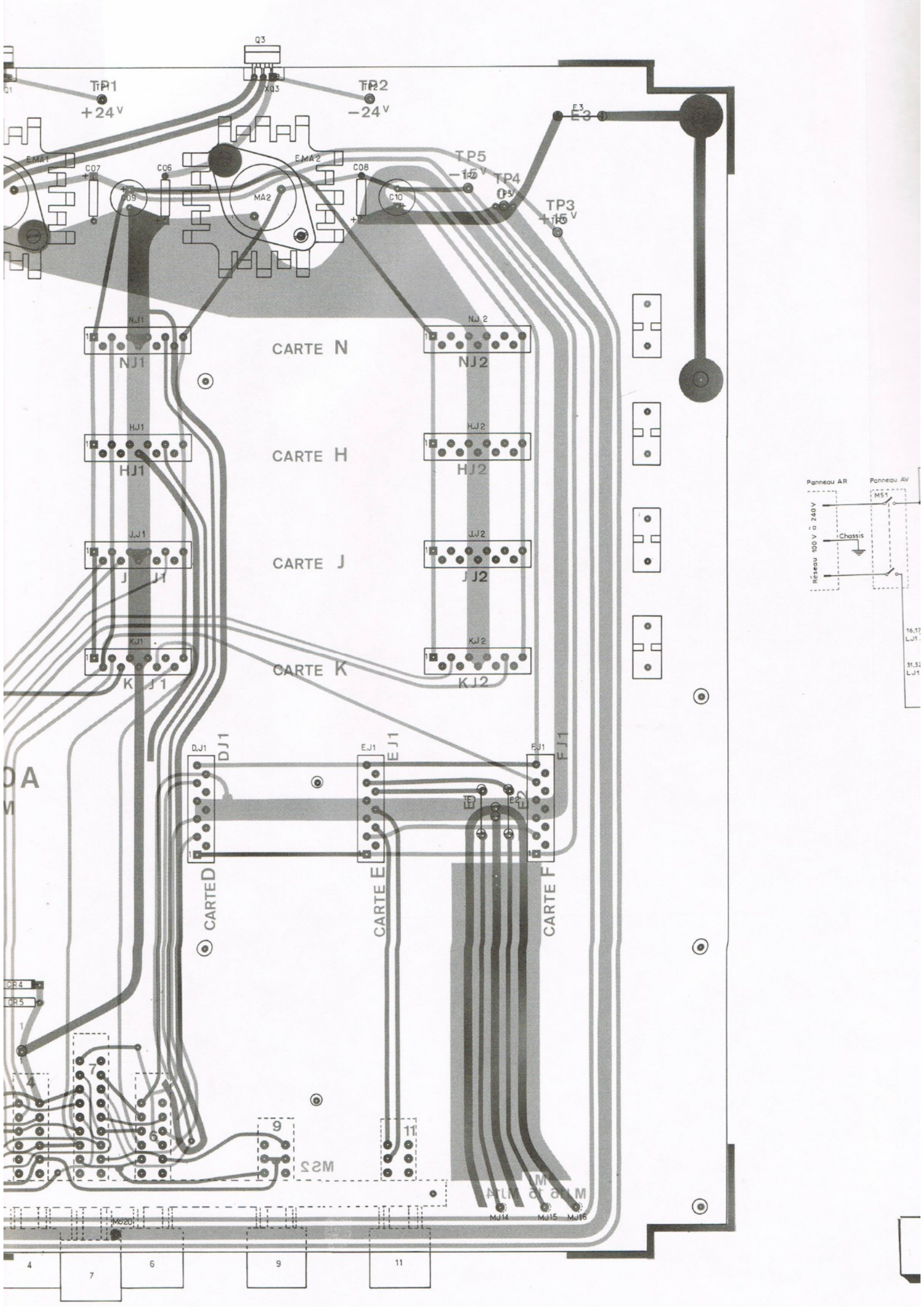


PLANCHE 9-14 : Carte L - CHANGEMENT AUTOMATIQUE DE RÉSEAU 110/220 V


XF1
XF3
XF2
MJ 11
MJ
MJ 12 13
LJ1
CARTE L
MT1
T1
CR1
C01
C02
R1
CR2
C03
Q2
R2
CR3
C04
Q4
GJ1
CARTE G
GJ2
AJ1
BJ1
CJ1
R3
CARTE A
CARTE B
CARTE C
MJ10
R5
R4
MS1
MDS1
MJ19
MJ18
MJ17
MJ2


Q3
TP1
+24 V
TP2
−24 V
E3
E3
EMA1
C07
C06
EMA2
C08
TP5
−15 V
TP4
0 V
TP3
+15 V
C09
MA2
C10
NJ1
NJ1
CARTE N
NJ2
NJ2
HJ1
HJ1
CARTE H
HJ2
HJ2
JJ1
J J1
CARTE J
JJ2
J J2
KJ1
K J1
CARTE K
KJ2
KJ2
DJ1
DJ1
EJ1
E J1
FJ1
F J1
E1
E2
CARTE D
CARTE E
CARTE F
CR4
CR5
MS2
MJ14
MJ15
MJ16
MJ20
4
7
6
9
11
Panneau AR
Panneau AV
MS1
Réseau 100 V à 240 V
Chassis

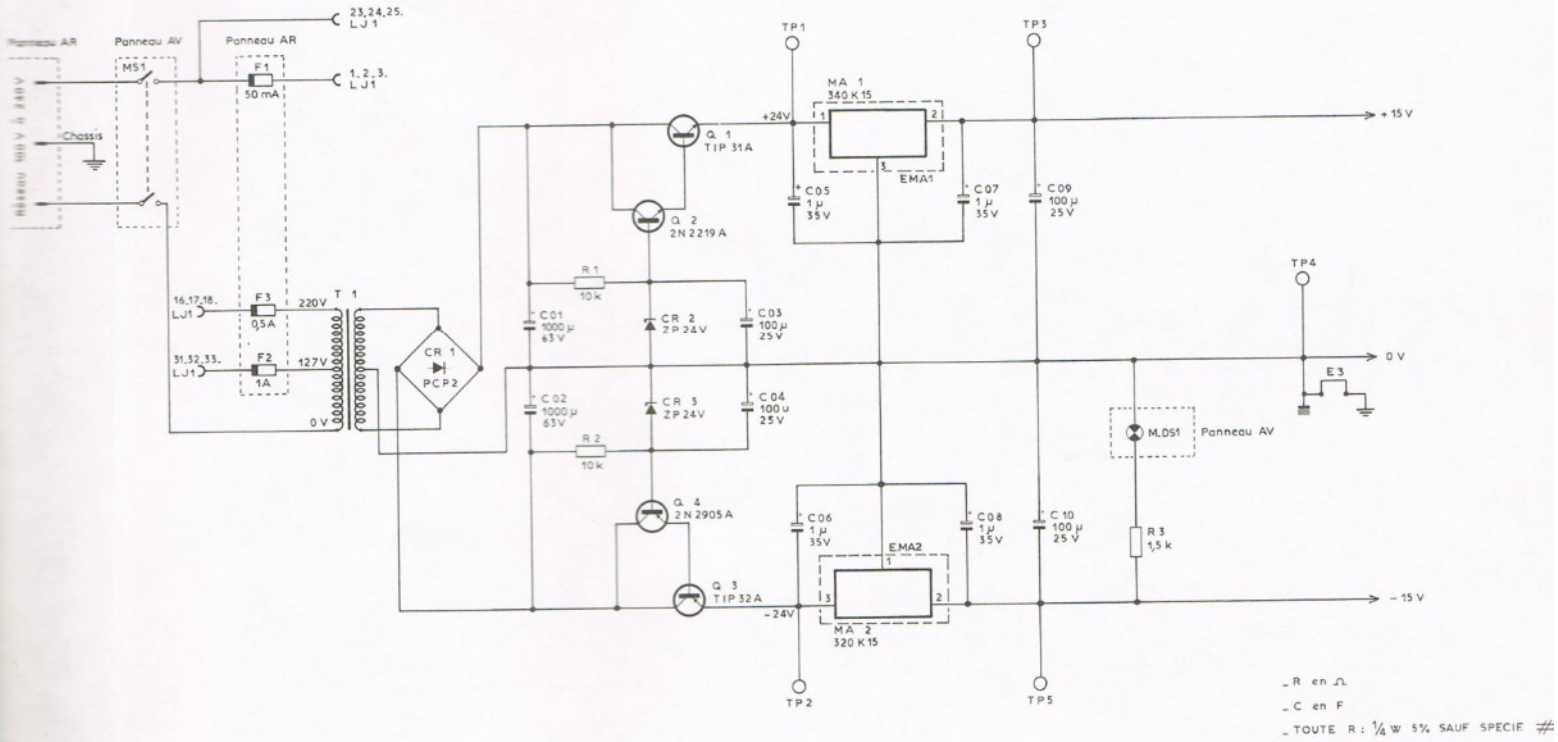
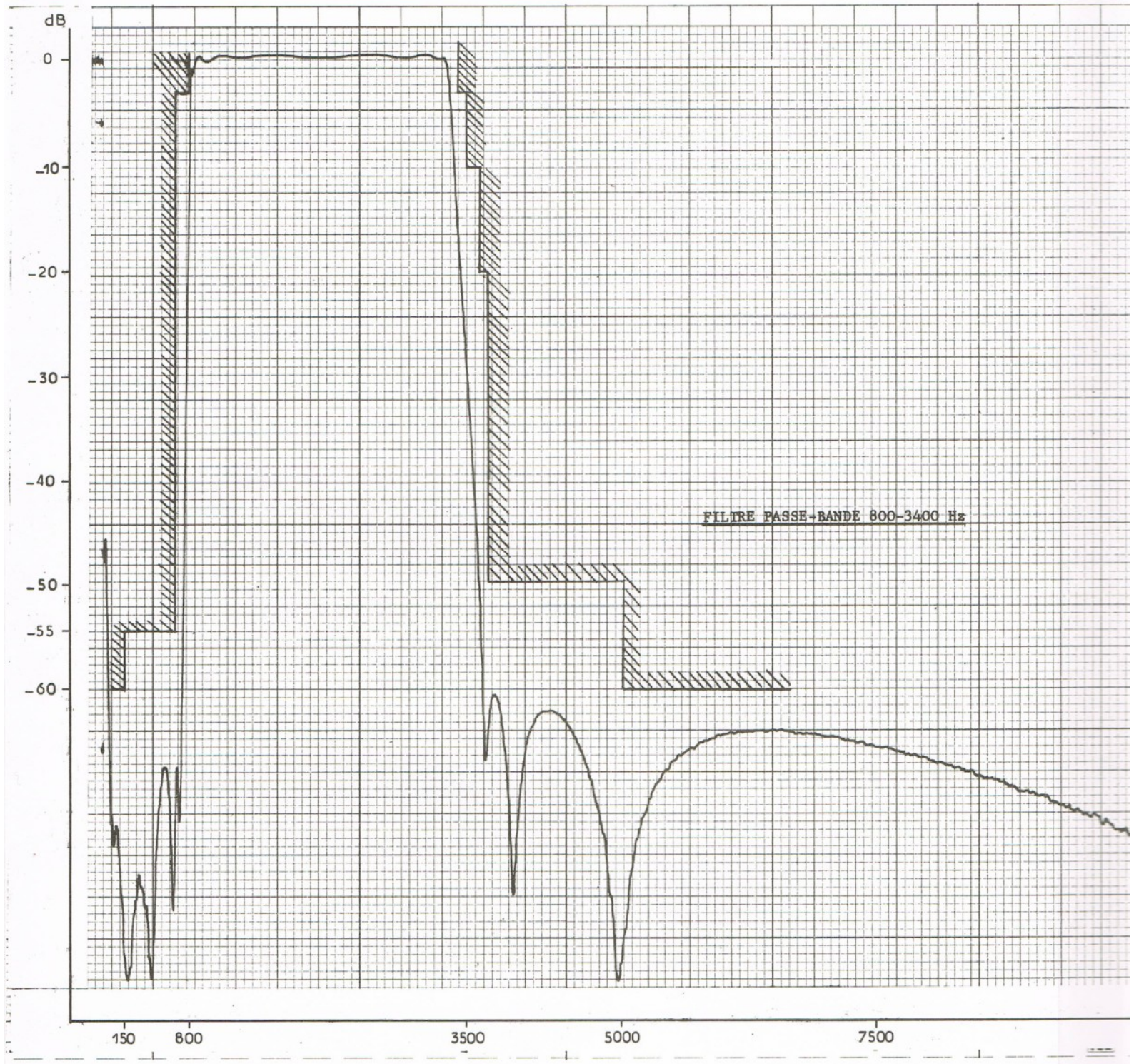


PLANCHE 9-15 : Carte M - ALIMENTATION + et — 15 V - CARTE MÈRE


dB
0
-10
-20
-30
-40
-50
-55
-60
FILTRE PASSE-BANDE 800-3400 Hz
150
800
3500
5000
7500

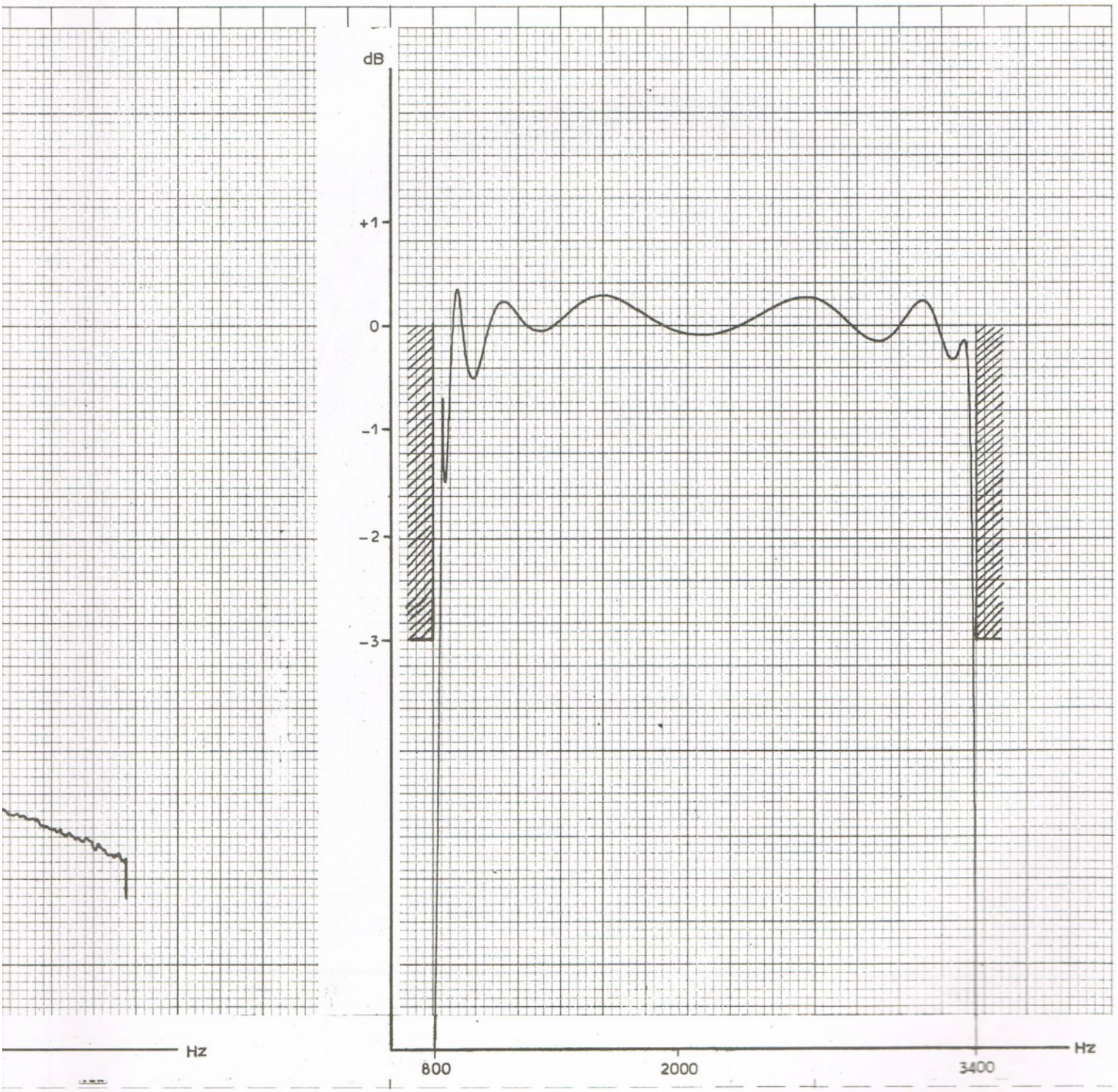
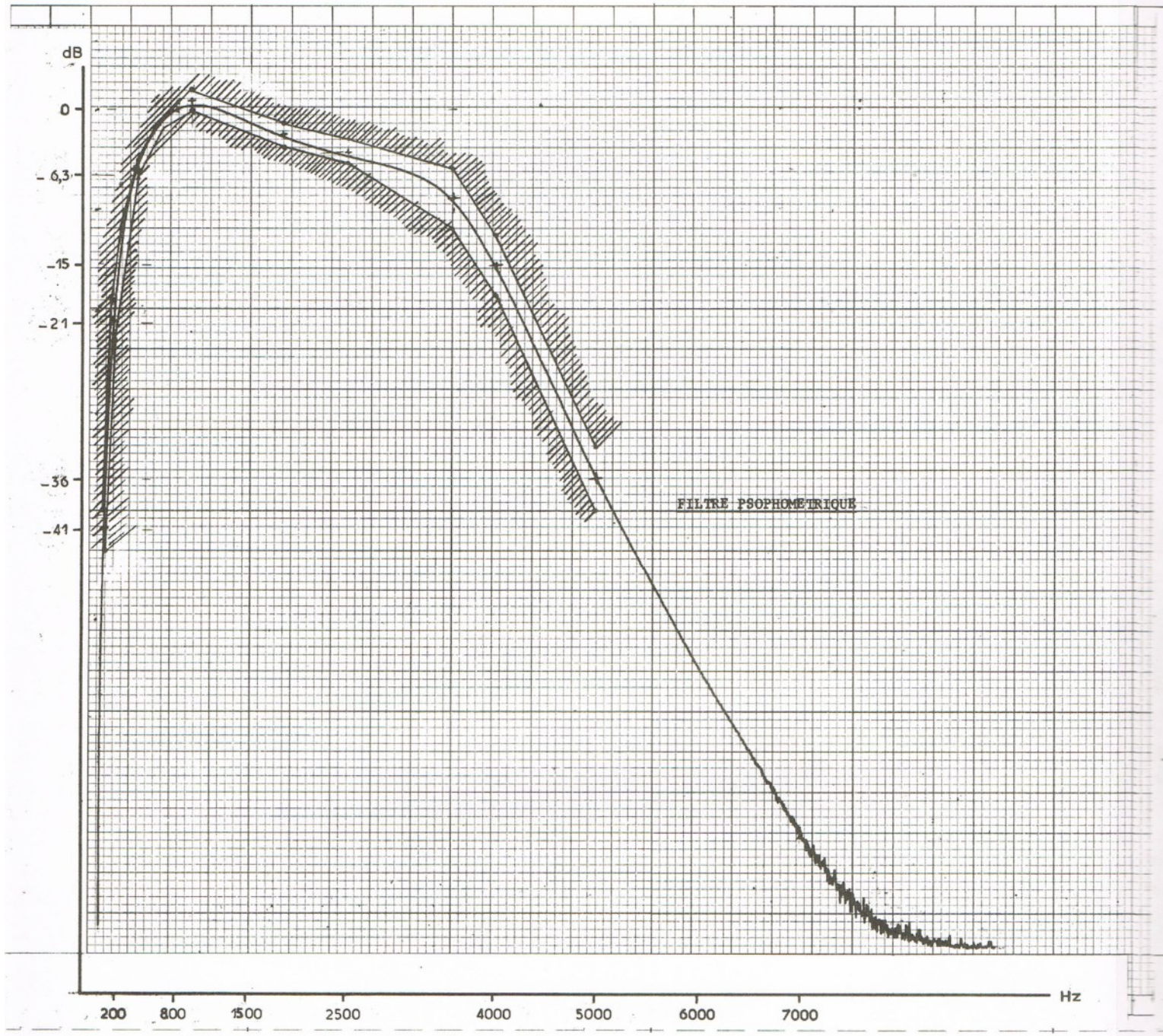


PLANCHE 9-16 : COURBE DE RÉPONSE TYPIQUE DU FILTRE PASSE-BANDE 800-3400 Hz


dB
0
- 6,3
-15
-21
-36
-41
FILTRE PSOPHOMETRIQUE
Hz
200
800
1500
2500
4000
5000
6000
7000

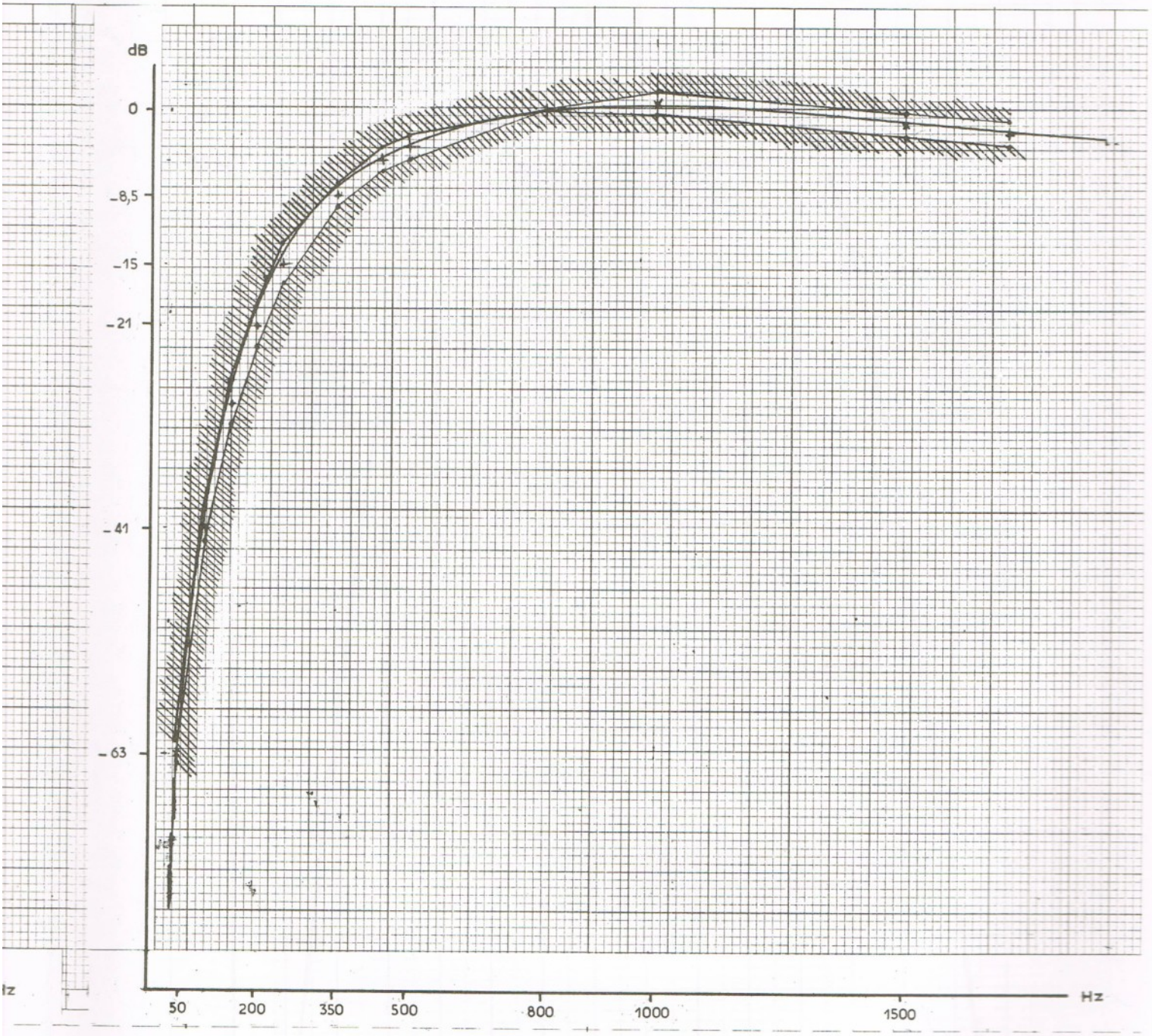
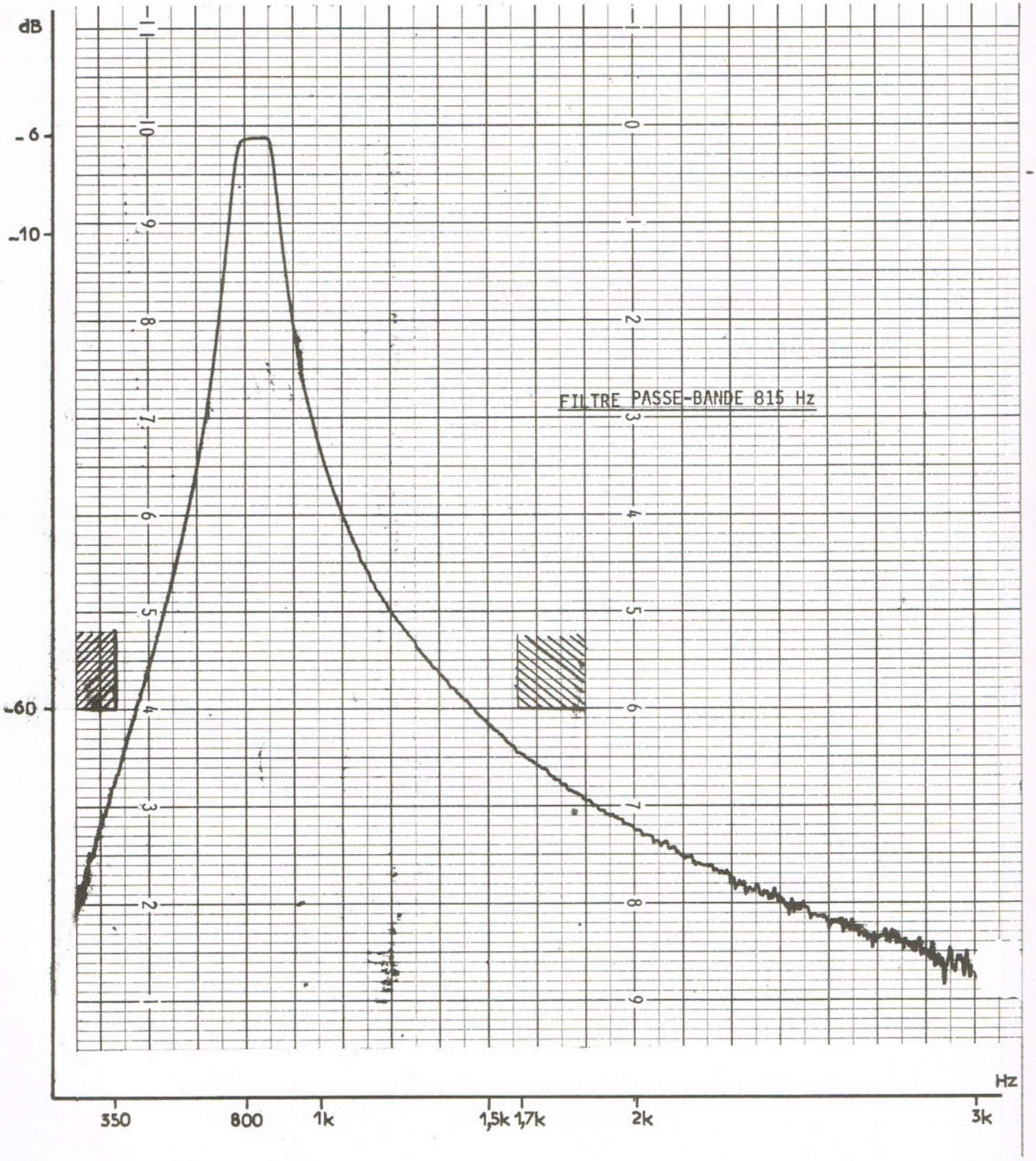


PLANCHE 9-17 : COURBE DE RÉPONSE TYPIQUE DU FILTRE PSOPHOMÈTRE


dB
-6
-10
-60
FILTRE PASSE-BANDE 815 Hz
Hz
350
800
1k
1,5k
1,7k
2k
3k


dB
0
-0,5
-3

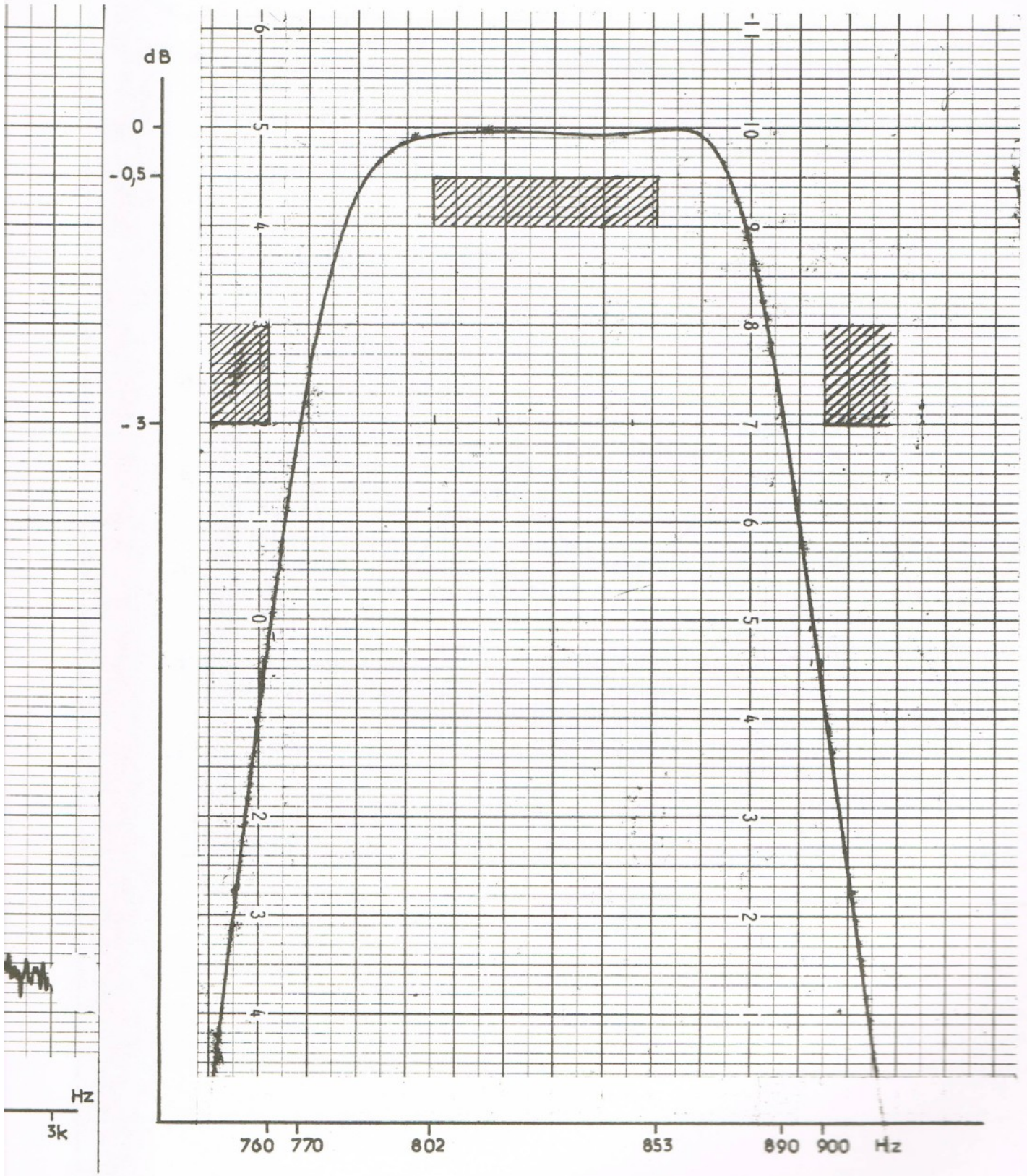
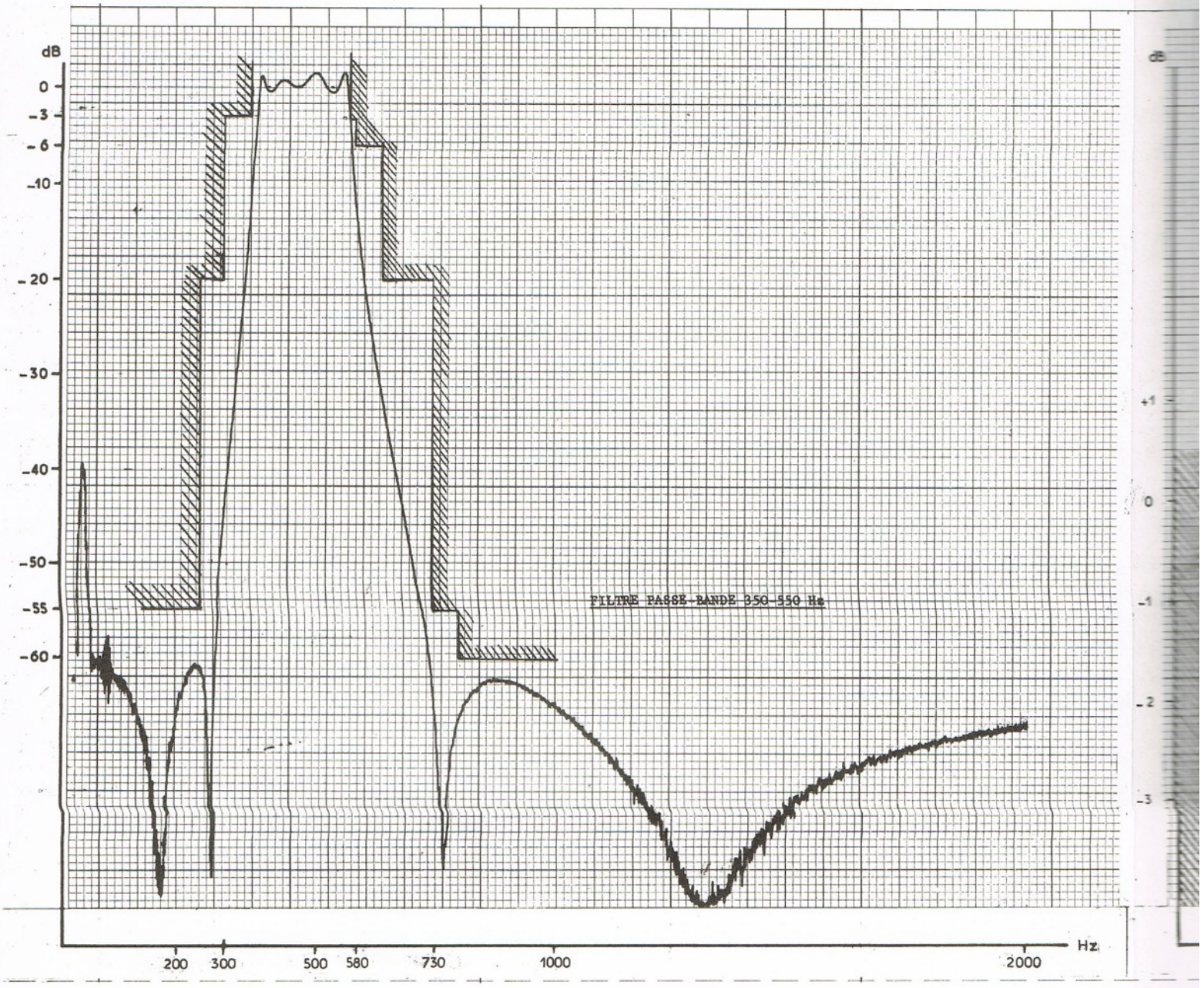


PLANCHE 9-18 : COURBE DE RÉPONSE TYPIQUE DU FILTRE PASSE-BANDE 815 Hz


dB
0
-3
-6
-10
-20
-30
-40
-50
-55
-60
FILTRE PASSE-BANDE 350-550 Hz
200
300
500
580
730
1000
2000
Hz
dB
+1
0
-1
-2
-3

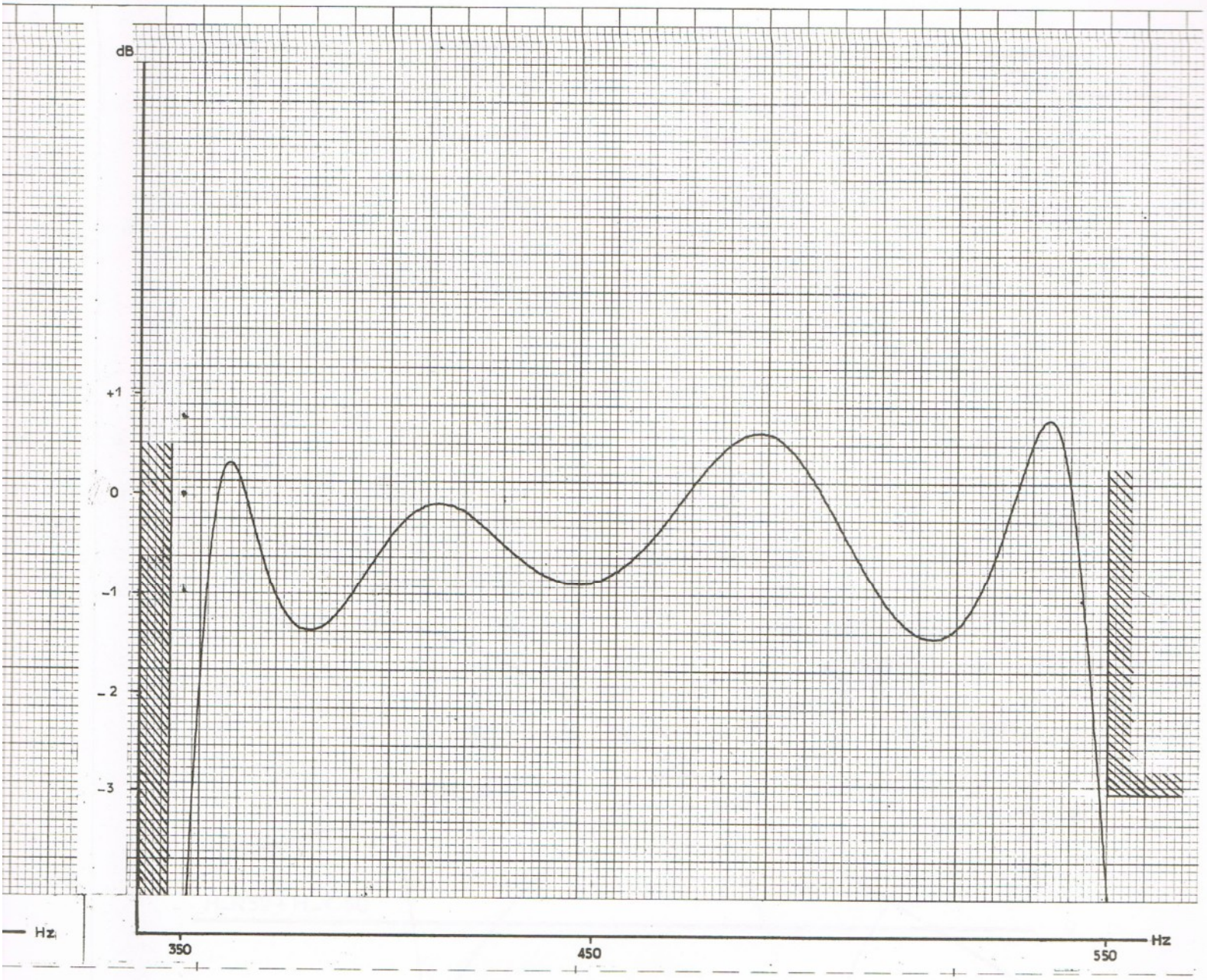
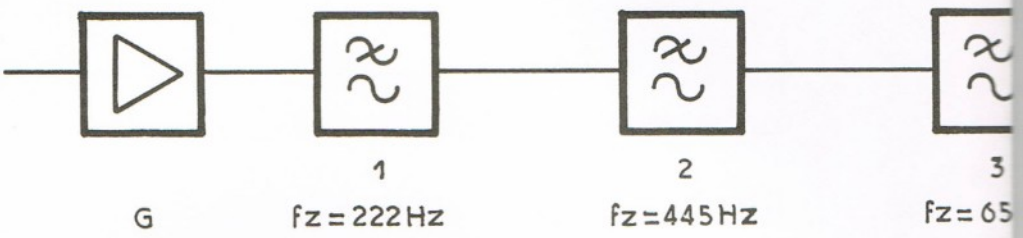
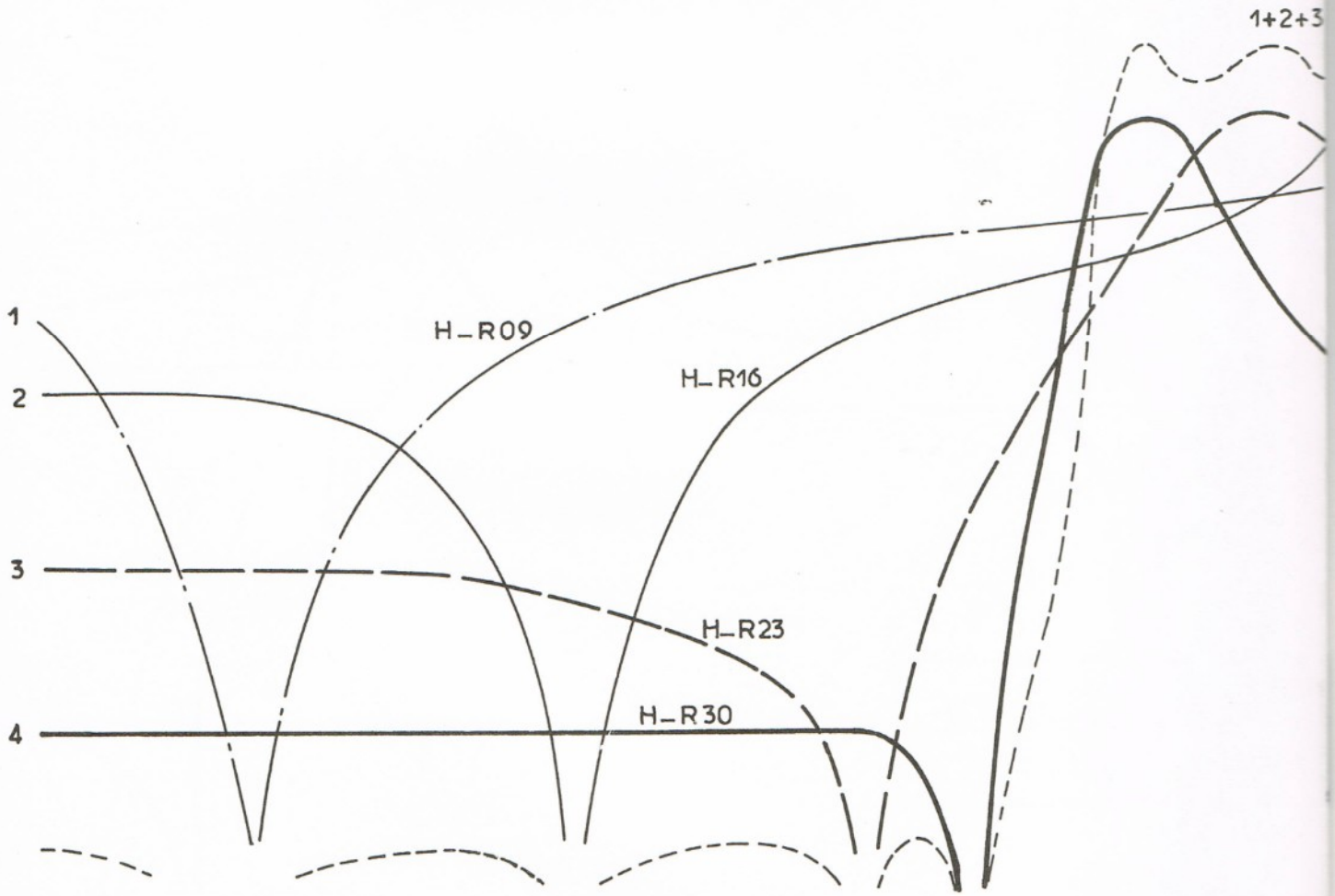
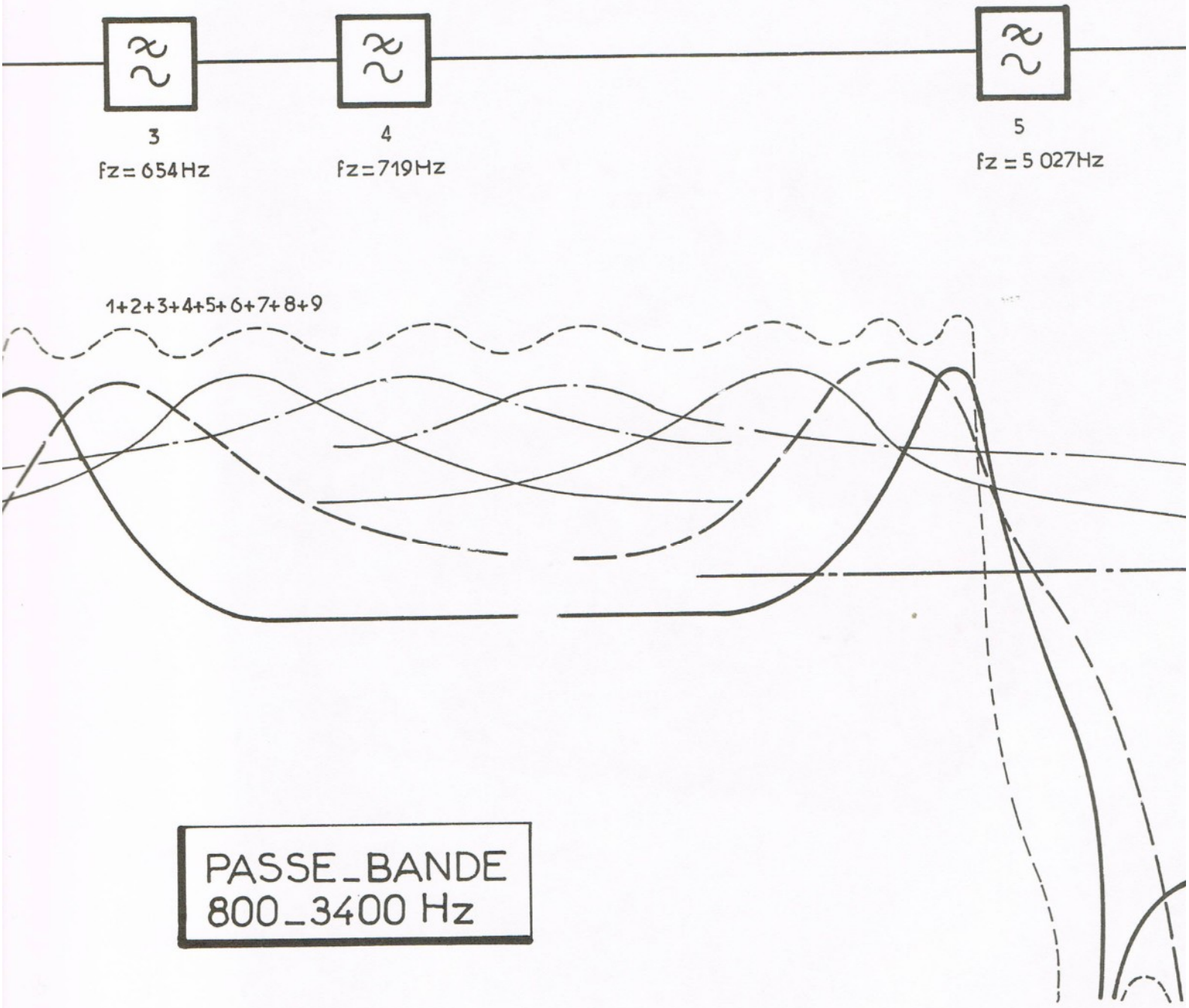
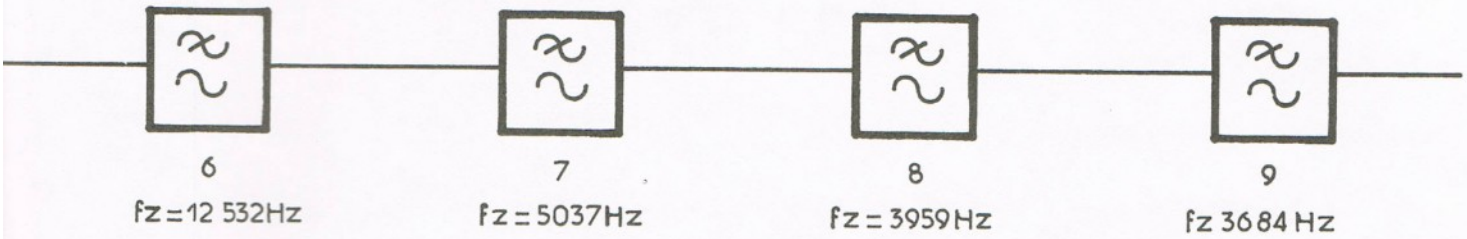


PLANCHE 9-19 : COURBE DE RÉPONSE TYPIQUE DU FILTRE PASSE-BANDE 350-550 Hz


1
2
3
G
fz = 222 Hz
fz = 445 Hz
fz = 65


1+2+3
1
2
3
4
H_R09
H_R16
H_R23
H_R30


3
fz = 654 Hz
4
fz = 719 Hz
5
fz = 5 027 Hz
1+2+3+4+5+6+7+8+9
PASSE_BANDE
800_3400 Hz



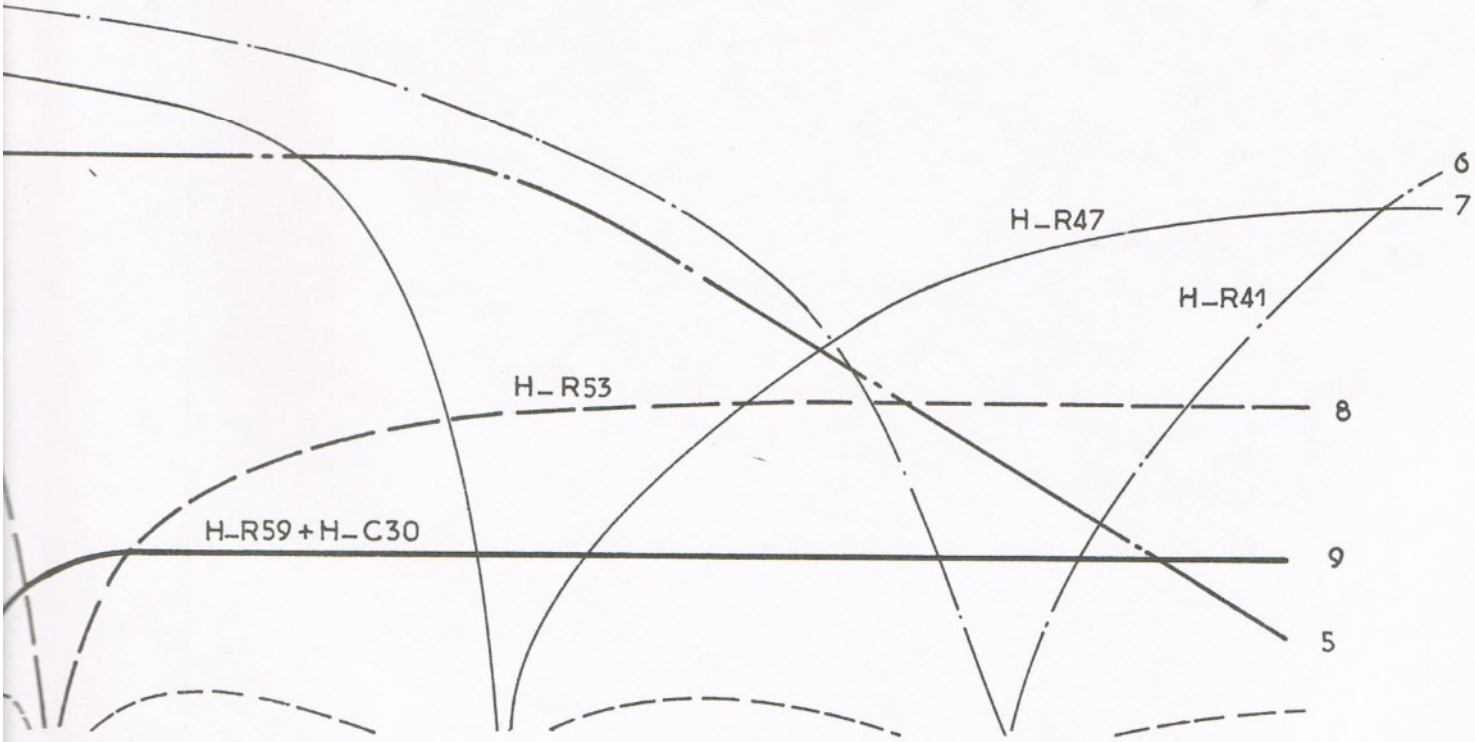
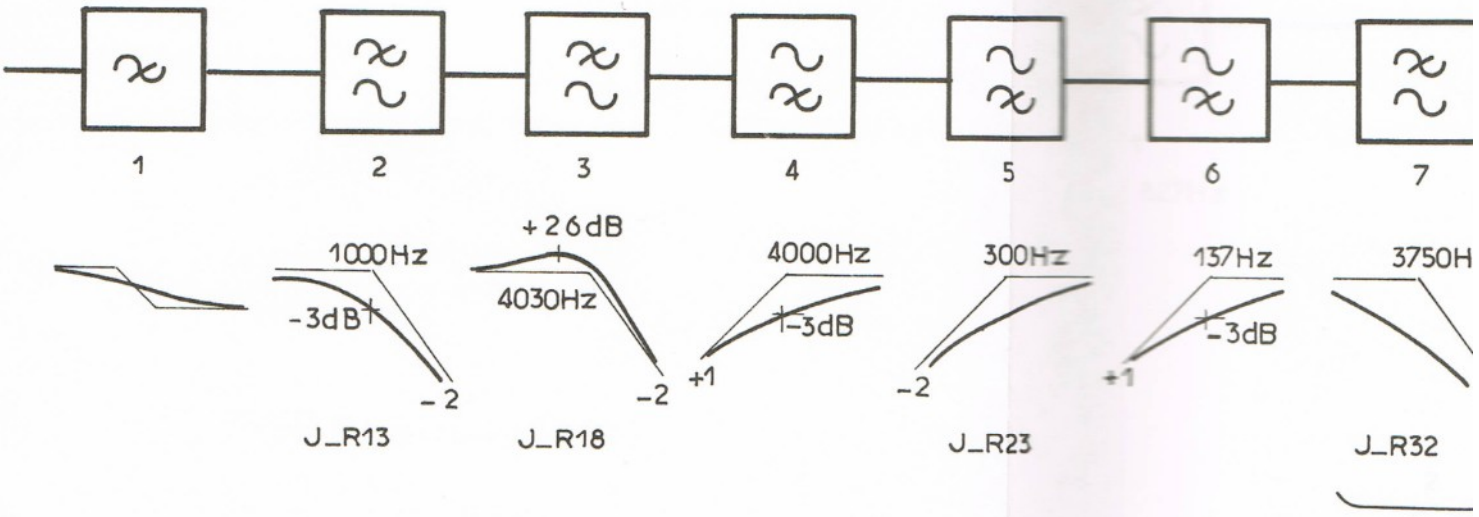


PLANCHE 9-20 : INFLUENCE DES ÉLÉMENTS DE RÉGLAGE SUR LES COURBES DE RÉPONSE DU FILTRE 800-3400 Hz



PSOPHOMETRE

PLANCHE 9-21 : INFLU
DE

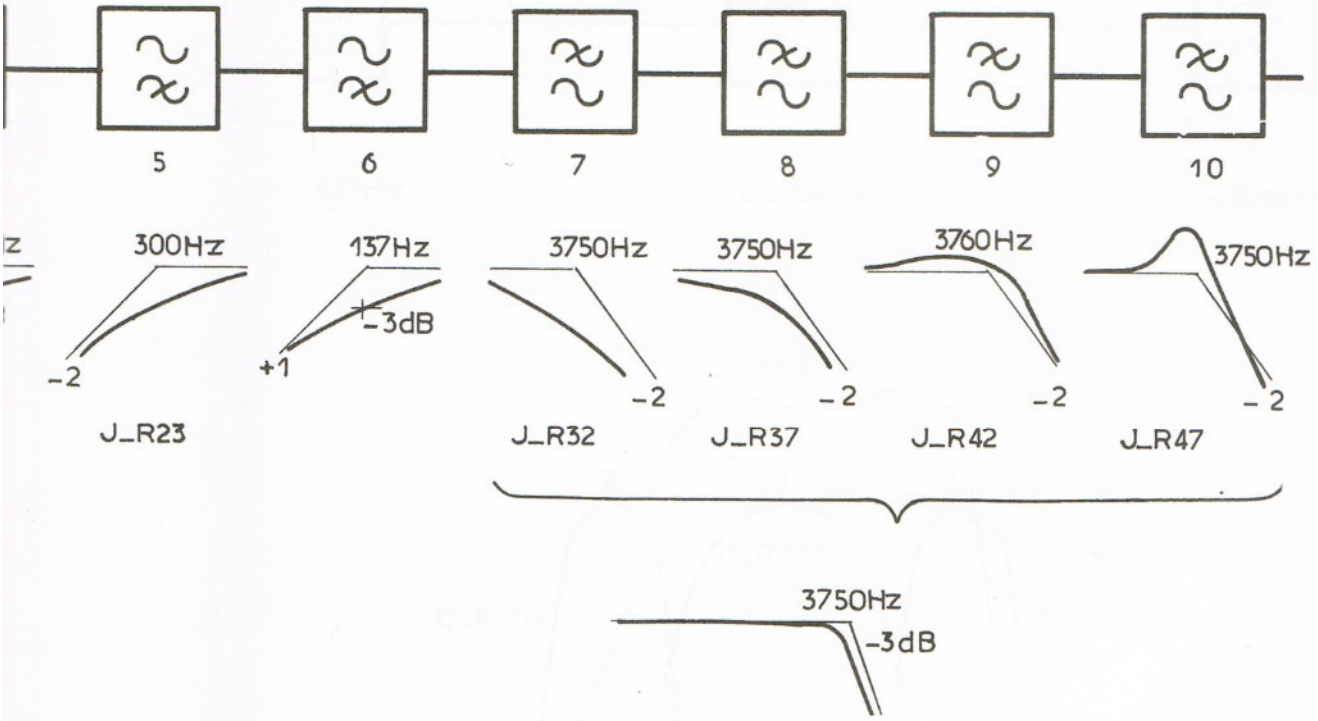


PLANCHE 9-21 : INFLUENCE DES ÉLÉMENTS DE RÉGLAGE SUR LES COURBES DE RÉPONSE DU FILTRE PSOPHOMÈTRE