

l'amplificateur

A. MESURES

Appareillage de mesure utilisé

— Générateur de signaux sinusoïdaux *Ferisol GTB516* (distorsion propre 0,03 % à 1 kHz, 0,06 % à 40 Hz, 0,03 % à 10 kHz).

— Distorsiomètre *Hewlett-Packard 333A*.

— Oscilloscope *Philips PM3231*.

Condition de mesure

Alimentation secteur : 220 V.

Mesures A à E : Entrée sur prise radio (sensibilité 90 mV).

Charge en sortie : 8 Ω .

Essai A : Puissance de sortie

(Distorsion / 0,5 %) par voie.

Essai B — Distorsion par harmoniques (un seul canal excité), voie G/voie D (Tableau I)

Essai C — Bande passante à 35 W

Supérieure à 20 Hz (50 kHz à ± 3 dB).

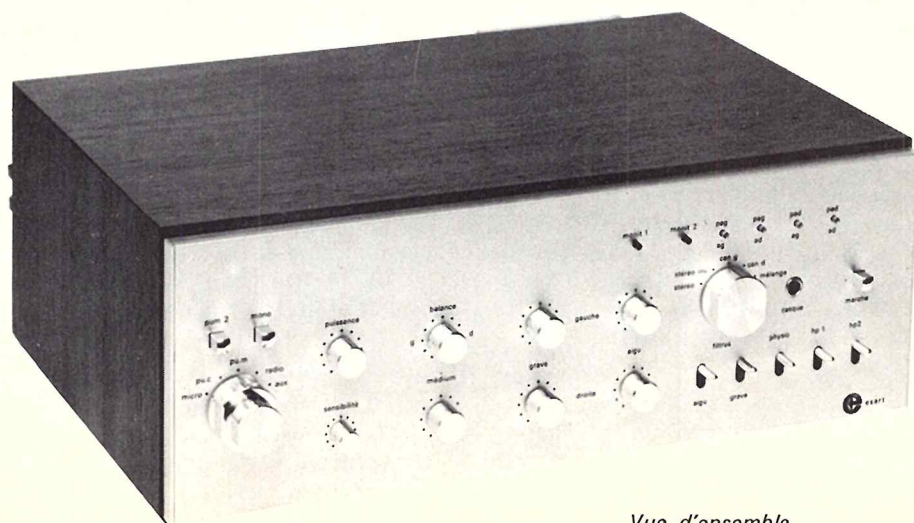
Essai D — Efficacité des réglages

TABLEAU III

40	1 000	10 000	Hz
± 15	± 6	± 13	dB

Essai E — Efficacité des filtres

Passe-haut : — 3 dB à 45 Hz,
: — 10 dB à 20 Hz.



Vue d'ensemble
de l'amplificateur ESART E2000

ESART E 200

Passe-bas : — 3 dB à 9,5 kHz,
— 3 dB à 20 kHz

Essai F : Sensibilité des entrées (P = 35 W)

P.U. magn. 1,2 mV/30 k Ω ,
saturation à 70 mV.

P.U. céram. 90 mV/1 M Ω ,
sensibilité réglable.

Micro 1,2 mV/50 k Ω ,
saturation à 70 mV.

Radio 90 mV/250 k Ω ,
sensibilité réglable.

Aux. 90 mV/100 k Ω ,
saturation à 300 mV.

Tableau I

40	100	1 000	10 000	20 000	Hz
34	36	36	32	32	W

Tableau II

Puissance	40	1 000	10 000	Hz
1 W	0,16/0,17	0,15/0,15	0,3/0,25	%
35 W	0,2/0,1	0,17/0,1	0,2/0,15	%

Essai G : Bruit de fond (Rapport signal/bruit non pondéré.)

Tableau IV

Source Charge	PU Magn.	Micro	Radio	S/B
0	60	56	75	dB
∞	60	55	75	dB
50 k Ω	60	55	75	dB

Essai H : Diaphonie (à 1 kHz)

entre canaux, toutes entrées < - 60dB
entre entrées d'un même canal
< - 80 dB (les entrées non utilisées
sont court-circuitées).

Essai I : Facteur d'amortissement

100 à 1 kHz; soit une impédance
interne de sortie de 0,08 Ω .

Temps de montée : 7 μ s; dépassement
négligeable.

Présentation

Coffret bois aux dimensions hors-tout :
36 x 13 x 32 cm.

Particularités

— Réglages de tonalité indépendants
par canal.

— Réglage « Medium » commun aux
deux canaux, ainsi que les filtres.

— Protection électronique.

— Entrée et sortie « Monitoring »,
réglables en niveau.

— Sélecteurs de sources indépen-
dants par canaux, permettant le mélange.

B. ANALYSE DU SCHÉMA (fig. 1)

a) L'étage d'entrée

Il s'agit d'un classique montage à
3 transistors, dont le premier assure
un maximum de gain, grâce à une charge
collecteur de 100 k Ω . Le 2^e transistor
étant utilisé en collecteur commun,
le premier étage travaille avec une charge
dynamique élevée, avec un courant
émetteur particulièrement faible (environ
300 μ A), pour rester proche du mini-
mum théorique de bruit de fond.
L'impédance d'entrée est fixée à 30 k Ω
(contre 47 k Ω) pour la même raison.

L'égalisation pour phonolecteur ma-
gnétique est obtenue par rétro-action
sélective appliquée à l'ensemble, tandis
que l'attaque par sources à haut niveau
(Radio et Auxiliaire), s'effectue sur la
base du quatrième transistor.

On notera la présence de potentio-
mètres permettant un ajustage précis
des gains en fonction des sources connec-
tées. L'adjonction d'un commutateur
de PU fera certainement la joie des
amateurs, se livrant au jeu subtil des
comparaisons instantanées (Test de
vérité A-B). De même la possibilité de
mélanger une prise de son avec un pro-
gramme RADIO ou un enregistrement
magnétique sera appréciée de tous.

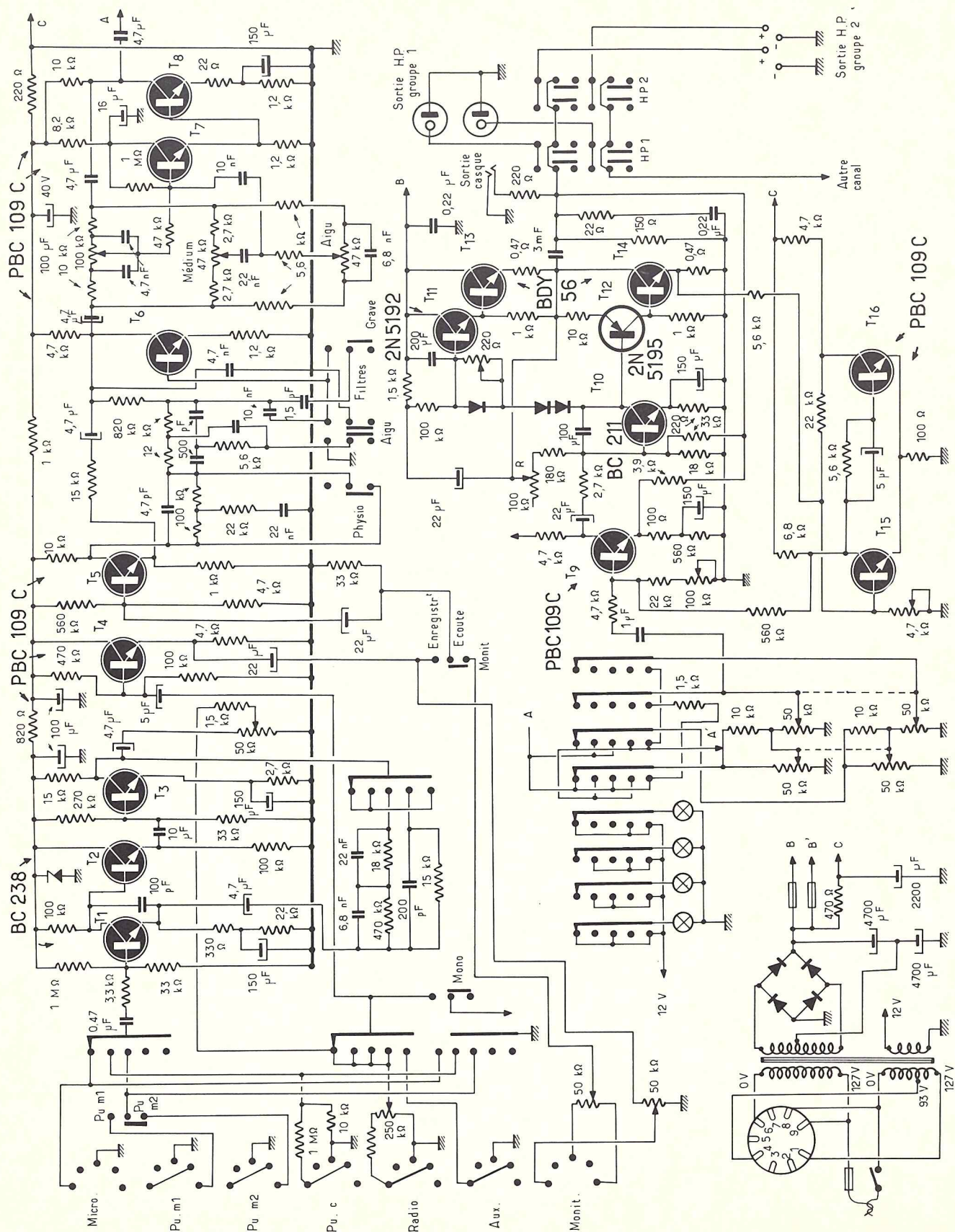


Schéma de l'amplificateur ESART E200

b) L'étage « Filtres »

Pour l'atténuation des fréquences aiguës, il a été fait appel au classique double T, précédé d'un T ponté, jouant le rôle de correcteur physiologique. Tout cela facultatif, grâce à des clés disposées en façade et d'un maniement très commode.

Le filtre « grave » est réduit à sa plus simple expression, puisque constitué d'un unique condensateur modifiant la constante de temps de la liaison vers T_6 . On ne peut attendre d'un tel circuit qu'une pente limite d'atténuation de 6 dB/Octave, suffisante avec les tourne-disques de bonne classe.

c) L'étage de tonalité

Celui-ci appelle peu de commentaires : on y reconnaîtra le classique montage Baxandall, associé à deux transistors dont le premier câblé en émetteur-suiveur présente l'avantage de peu « charger » le réseau RC. Le correcteur « Medium » est associé aux correcteurs « Grave » et « Aigu » avec une efficacité maximale de 6 dB. Les réglages de balance et de volume interviennent ensuite, à un emplacement qui assure un minimum de bruit de fond, lorsque les potentiomètres sont à zéro.

d) L'amplificateur de puissance

Nos lecteurs sont désormais familiarisés avec un circuit éprouvé, exploitant les vertus du push-pull pseudo-complémentaire à alimentation série. A noter ici que le gain peut être ajusté au moyen du taux de rétro-action (R), tandis que le réglage du courant de repos est calibré par le rhéostat de 220 Ω .

Un dispositif de protection électronique à action rapide est constitué de deux transistors T_{15} - T_{16} , montés en bascule et contrôlant le premier étage amplificateur T_9 , selon un processus d'asservissement résumé comme suit. T_{15} reçoit sur sa base une tension proportionnelle au courant de sortie de l'étage de puissance. On vérifie qu'un courant de 2 A circulant à travers la résistance d'émetteur de T_{14} (0,47 Ω) fait apparaître sur la base de T_{15} , à travers le réseau diviseur 6,8 k Ω -4,7 k Ω , une tension de l'ordre du demi-volt susceptible de bloquer T_{15} . Cela a pour immédiat de bloquer T_{16} puisque sa tension base, toujours au potentiel du collecteur de T_{15} , s'abaisse dès que T_{15} est rendu conducteur. Le débit collecteur de T_{16} chutant, la tension collecteur

remonte et pas contre-coup élève le potentiel de base de T_{15} lié au collecteur de sortie par 22 k Ω . Cet effet renforce donc le déblocage de T_{15} et accélère le processus de bascule qui place ce transistor en position stable de saturation. Pour contrôler l'amplification de T_9 , il ne restait plus qu'à lier son potentiel de base à celui du collecteur de T_{15} de sorte que lorsque ce dernier est saturé, il y ait également blocage de T_9 . Cela est obtenu en polarisant directement T_9 à partir du collecteur de T_{15} . Pour régler le seuil de déclenchement de la bascule, on peut jouer sur les rhéostats de 4,7 k Ω et 100 k Ω .

Ce dispositif a un temps de réaction infiniment plus bref que celui d'un fusible. En cas de déclenchement par surcharge (court-circuit franc des bornes HP par exemple), il impose qu'on coupe l'alimentation et qu'on élimine le défaut; le réenclenchement de l'alimentation étant ensuite suffisant pour rétablir une situation normale. On notera que les fusibles n'ont pas pour autant été éliminés; ne serait-ce que pour protéger l'alimentation d'une défaillance étrangère à une surcharge de l'étage de puissance.

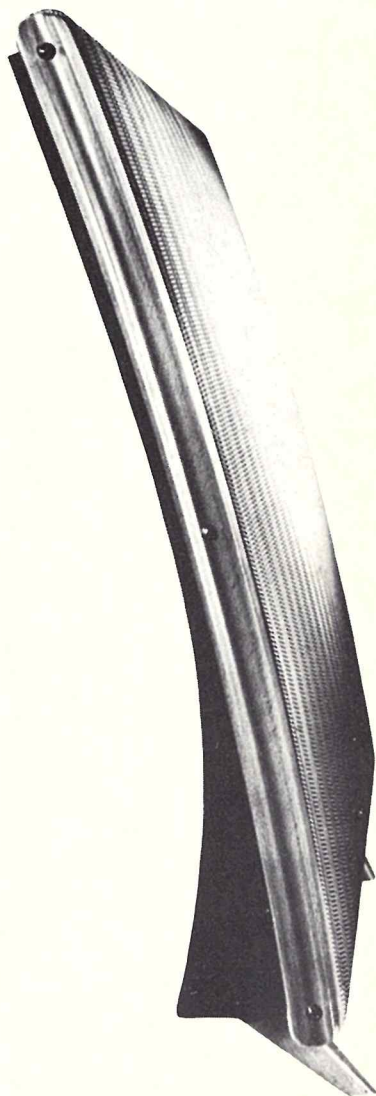
C. QUALITÉS ET DÉFAUTS

- Possibilités d'exploitation complètes et bien étudiées : mélange MIC/RADIO en particulier.
- Grande dynamique des entrées à bas niveau.
- Position du sélecteur secteur mal repérée.
- Déclenchement de la protection électronique non signalée à l'utilisateur.
- Encombrement en profondeur atteignant 36 cm avec fiches HP.

D. CONCLUSIONS

Bien dans le style de la gamme *ESART* cette réalisation correspond typiquement aux besoins d'un mélomane averti, qui cherche un confort acoustique allié à une présentation sobre, sans se priver toutefois des possibilités des meilleures réalisations du moment.

 **QUAD**
L'INTRANSIGEANT



PASTOR CREATION 2564

Une chaîne haute fidélité pas comme les autres. Ni façade dorée, ni surfaces chromées.

Tout est dans la musique.

Prenez sur votre temps le temps d'écouter.

Vous ne trouverez pas beaucoup de marchands de radio qui pourront vous faire écouter QUAD.

Cherchez, ou, en désespoir de cause, téléphonez-nous, mais ne venez pas. Nous ne vendons pas au public.

Par contre, nous serons heureux de vous envoyer une luxueuse brochure en couleur (bourrée de caractéristiques techniques pour le technicien...) contre un franc en timbres.

QUAD 90, RUE DE BAGNEUX, 92-MONTROUX,
655-44-32, ou, si vous avez des lettres sur
votre combiné : 655 HI FA.